



Esta obra está bajo una [Licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**Evaluación de impacto ambiental del proyecto de inversión pública:
Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio
municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de
Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas,
región Loreto**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Jose Omar Davila Saldaña

ASESOR

Ing. M. Sc. Santiago Alberto Casas Luna

Código N° 6051814

Moyobamba – Perú

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO
FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Evaluación de impacto ambiental del proyecto de inversión pública:
Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio
municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de
Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas,
región Loreto


AUTOR:

Jose Omar Davila Saldaña

Sustentada y aprobada el día 07 de diciembre del 2017, por los siguientes jurados:


.....
Ing. M. Sc. Mirtha Felicita Valverde Vera
Presidente


.....
Ing. M. Sc. Julio César De La Rosa Ríos
Secretario


.....
Ing. Juan José Pinedo Canta
Miembro


.....
Ing. M. Sc. Santiago Alberto Casas Luna
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Jose Omar Davila Saldaña, con DNI N° 45821658, egresado de la Facultad de Ecología, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, con la tesis titulada: **Evaluación de impacto ambiental del proyecto de inversión pública: Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 07 de diciembre del 2017.



.....
Jose Omar Davila Saldaña
DNI N° 45821658

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis.

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: <u>DAVILA SALDAÑA JOSE OMAR</u>	
Código de alumno : <u>075158</u>	Teléfono: <u>989220558</u>
Correo electrónico : <u>jb40_ds@outlook.com</u>	DNI: <u>45821658</u>

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de: <u>ECOLOGÍA</u>
Escuela Profesional de: <u>INGENIERÍA AMBIENTAL</u>

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título: <u>EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO MUNICIPAL RICARDO CRUZALEGUI ROJAS DE LA CIUDAD DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS REGIÓN LORETO</u>
Año de publicación: <u>2017</u>

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI **“Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA”.**

Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

13 / 09 / 2019



Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi amado hijo y mi querida familia por el apoyo constante, incondicional y desinteresado; A Dios que es mi guía y la luz de mí existir al estar a mi lado iluminándome a cada momento, y a todas las personas que siempre de alguna u otra manera me dan la fuerza para seguir adelante y participan en el desarrollo de mis objetivos trazados.

Agradecimiento

A mis padres y hermanos que siempre confiaron en mí, y que me apoyaron en los momentos más difíciles y por ser la razón de mí existir.

A mí amada familia que es parte de mi lucha diaria, la razón de ser y el empuje que me da la fuerza para seguir adelante en la vida, para lograr los objetivos trazados.

A la familia Vela Noriega por su incondicional apoyo y los constantes consejos que me sirvieron de mucho, por extenderme la mano en momentos críticos de mi etapa de estudiante del cual guardo buenos recuerdos y siempre estaré totalmente agradecido y al mismo tiempo me siento muy afortunado de haberlos conocido, pidiendo siempre al todo poderoso que los bendiga y proteja a todos y cada uno de sus miembros, tanto a los patriarcas y los nuevos miembros que llegaron hace poco.

Al ser supremo que siempre me ha brindado su amistad incondicional y que hasta ahora me guía, protege y me impulsa a seguir adelante.

A la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto - Facultad de Ecología, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas y asimilar los conocimientos para mi formación académica y profesional que me servirá para poder desenvolverme plenamente en el campo de mi carrera y en la sociedad que espera de mí.

Índice general

Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Marco teórico.....	5
1.3 Marco legal	10
1.4 Definición de términos.....	14
CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS	17
2.1 Materiales.....	17
2.2 Métodos.....	17
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
3.1 Resultados	22
3.1.1 Descripción de las actividades del proyecto	22
3.1.2 Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico (línea base).....	44
3.1.3 Evaluación de los impactos ambientales	75
3.1.4 Medidas de Sostenibilidad	85
3.2 Discusión de resultados.....	102
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES.....	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
ANEXOS	108
Anexo A. Mapas de ubicación del proyecto. Provincia de Alto Amazonas.....	108
Anexo B. Encuesta de opinión.....	109
Anexo C. Panel fotográfico.	110
Anexo D. Estudio de análisis de suelo en el área de influencia directa del proyecto.....	120
Anexo E. Imagen satelital del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de Yurimaguas.....	132

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz de grupos involucrados.	24
Tabla 2. Consumo de agua con y sin actividad deportiva.	27
Tabla 3. Consumo de energía eléctrica mensual.	28
Tabla 4. Recolección total, gpc, generación y déficit de recolección estimada de residuos sólidos estudiado.	28
Tabla 5. Conservación y mantenimiento.	41
Tabla 6. Cronograma de actividades del proyecto.	43
Tabla 7. Costos de la situación con proyecto.	44
Tabla 8. Climatología del bosque húmedo (b-h).	46
Tabla 9. Unidades geomorfológicas de la provincia de Alto Amazonas.	49
Tabla 10. Distritos expuestos a inundaciones en la región Loreto.	52
Tabla 11. Distritos expuestos a susceptibilidad muy alta a movimientos en masa en la región Loreto.	52
Tabla 12. Resumen de pruebas físicas de suelo en el área de influencia directa del proyecto.	55
Tabla 13. Especies presentes en la zona del proyecto.	58
Tabla 14. Población de la provincia de Alto Amazonas - distritos 2012.	59
Tabla 15. Población urbana y rural - año 2012.	60
Tabla 16. Población según sexo - año 2012.	60
Tabla 17. Población directamente afectada 2012.	61
Tabla 18. Calendario de los eventos deportivos de futbol 2012.	62
Tabla 19. Población económicamente activa de la provincia de Alto Amazonas 2012.	63
Tabla 20. Familias indígenas en la provincia de Alto Amazonas 2012.	64
Tabla 21. Índice de pobreza de la provincia de alto amazonas 2006	65
Tabla 22. Índice de pobreza a nivel distrital 2005.	65
Tabla 23. Disponibilidad del recurso humano de la red de salud de Alto Amazonas 2012.	68
Tabla 24. Productos agrícolas de la provincia de Alto Amazonas (2007 - 2008).	70
Tabla 25. Producción pecuaria en el área de influencia del proyecto 2007 - 2008.	72
Tabla 26. Producción pesquera en el área de influencia 2007 - 2008.	73

Tabla 27. Producción de madera rolliza por año en el área de influencia del proyecto 2007 - 2008.....	74
Tabla 28. Producción de madera por año en el área de influencia 2007 - 2008.	75
Tabla 29. Matriz de identificación de impactos ambientales.	77
Tabla 30 Matriz de evaluación de impactos ambientales cuantitativos.....	79
Tabla 31 Matriz de evaluación de impactos ambientales potenciales cualitativos.....	81
Tabla 32 Matriz de Leopold.	83
Tabla 33. Valores escalares.	85

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Fases de ejecución del proyecto.	18
Figura 2. Fase y factores ambientales evaluados en la primera visita de campo.....	19
Figura 3 Fase y factores ambientales evaluados en la segunda visita de campo.	20
Figura 4 Diagrama Bioclimático de Holdridge.	45
Figura 5. Configuración morfoestructural de la provincia de Alto Amazonas.....	47
Figura 6. ¿Le gusta el fútbol?	87
Figura 7. ¿Le gusta tener un estadio en su barrio?	87
Figura 8. Cada día de partido su barrio queda.	88
Figura 9. Aspectos que destacaría del estadio que hay en su barrio.....	88
Figura 10. ¿Le gustaría que se llevaran el estadio a otro barrio?	89

Resumen

Para evaluar los impactos ambientales, en la presente investigación se elaboró un diagnóstico de la situación actual de la infraestructura deportiva, un estudio de línea base ambiental, el análisis y la evaluación de los impactos potenciales a causar durante la ejecución del proyecto en sus etapas y se propuso medidas de sostenibilidad para el desarrollo del proyecto. Al analizar la matriz de Leopold se concluyó que, mayor número de impactos negativos, en la etapa de construcción, y en la etapa de operación y mantenimiento los impactos negativos sufre un descenso, siendo el protagonista los impactos positivos, las medidas de corrección de los impactos ambientales; programa de manejo de residuos sólidos, el plan de seguimiento y control, por último el plan de contingencias, hace que los impactos negativos de la etapa de construcción sean mitigables, durante la vida útil del proyecto (20 años), generara, puestos de trabajo, mejores condiciones para la práctica de la actividad física, potenciar la inversión en el fútbol local y dinamizara la economía del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Cabe mencionar que el emplazamiento del proyecto se encuentra ubicada en una zona urbana, totalmente intervenida, el recinto deportivo tiene un promedio de 42 años de construido, por lo cual no representa ninguna amenaza, a ninguno de los componentes ambientales y sociales, concluimos que los impactos ambientales que genera el proyecto son temporales, moderados, reversibles.

Palabras claves: Impacto ambiental, evaluación, proyecto de inversión pública, servicios deportivos.

Abstract

In order to evaluate the environmental impacts, in the following research a diagnosis of the current situation of the sports infrastructure, an environmental baseline study, the analysis and the evaluation of the potential impacts to be caused during the execution of the project in its stages and sustainability measures were proposed for the development of the project. When analyzing the Leopold matrix, it was concluded that, a greater number of negative impacts, in the construction stage, and in the operation and maintenance stage the negative impacts suffer a decrease, with the protagonist being the positive impacts, the correction measures of the environmental impacts; Solid waste management program, the monitoring and control plan, finally the contingency plan, makes the negative impacts of the construction stage mitigable, during the life of the project (20 years), will generate jobs , better conditions for the practice of physical activity, boost investment in local football and boost the economy of the area of direct and indirect influence of the project. It should be mentioned that the project site is located in an urban area, fully intervened, the sports venue has an average of 42 years of construction, so it does not represent any threat to any of the environmental and social components, we conclude that the Environmental impacts generated by the project are temporary, moderate, reversible.

Keywords: Environmental impact, evaluation, public investment project, sports services.



Introducción

La evaluación del impacto ambiental es un proceso técnico y científico, que está presente en los diferentes procesos y etapas de las actividades constructivas que ejecuta el hombre en un determinado tiempo y espacio, se debe tomar a este proceso como una herramienta de gestión ambiental que tiene como único propósito identificar, estimar, cuantificar y valorar los diferentes tipos de impactos ambientales y su magnitud, que puedan generar la ejecución de una determinada actividad en un entorno ya sea intervenido o natural. El componente ambiental integra varias ciencias que facilita su trabajo y permite tomar acciones de adecuación, corrección y mitigación frente a la ocurrencia de impactos negativos que pueden repercutir en la salud pública como en la alteración de sus componentes naturales. Las sociedades están en la constante búsqueda de tecnologías que le permitan satisfacer sus necesidades cotidianas a diferentes escalas, lo que hace que siempre se rompa el equilibrio entre su entorno natural y sus actividades económicas. Motivo por el cual se sustentó la realización de la tesis, a partir de la interrogante ¿cómo son los impactos ambientales que generará el proyecto de mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas?, partiendo de la hipótesis, que los impactos ambientales que generará el proyecto son de baja significación. Durante la estructuración de la tesis se han planteado las siguientes variables, teniendo como variable dependiente a los factores del ambiente (suelo, aire y agua) y como variables independientes a los impactos ambientales que generará el proyecto en sus diferentes etapas.

El objetivo general de la tesis es evaluar los impactos ambientales que generará el proyecto de mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal, teniendo como objetivos específicos realizar la descripción de las actividades del proyecto, realizar un diagnóstico de la línea base del área de influencia, analizar y evaluar los impactos potenciales a causar con el desarrollo del proyecto y proponer medidas de sostenibilidad que garanticen el mínimo impacto negativo al medio ambiente, la salud de los trabajadores y de los habitantes del área directa del proyecto. Para lo cual se ha definido un método que está en relación al tipo de investigación de acuerdo a la orientación (aplicada) y a la técnica de contrastación (descriptiva), también se tiene un diseño de investigación que obedece a un tipo no experimental transversal, debido a que se realizaron observaciones en un momento único en el tiempo, es decir se midieron las variables de manera individual y se reportaron las mediciones de forma descriptiva. Se buscó la relación de variables ya sea

correlacional (X: impactos ambientales y Y: factores del ambiente) y de relación causal, teniendo como población y muestra a los habitantes del área de influencia directa del proyecto (barrio Juan Velasco Alvarado).

La estructura de la tesis se desarrolló de la siguiente manera capítulo I revisión bibliográfica donde se recabo antecedentes de investigadores en temas relacionados a evaluaciones de impacto ambiental en proyectos de infraestructura, se describió el marco teórico, definición de términos. En el capítulo II los materiales y métodos utilizados en campo (recabar información) y gabinete (procesar e interpretar información). Y el capítulo III resultados y discusión, del cual se pudo concluir que la etapa constructiva fue donde más impactos ambientales negativos se generaron y donde alcanzo realce el trabajo de tesis, porque a través de la matriz de Leopold, se identificó y cuantifico los impactos ambientales que se generaron en esta etapa. Por otro lado, la segunda etapa, la de operación mantenimiento fue la que menos impactos negativos se identificaron, por el contrario, se pudo cuantificar más impactos positivos hacia el entorno social y económico del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Motivo por el cual se recomienda la pronta ejecución del mencionado proyecto y se concluye que los impactos ambientales negativos del proyecto son de baja significancia.

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Antecedentes

De Rioja (2004), las grandes construcciones deportivas generan impactos sobre el territorio en que se construyen y sobre la sociedad que las percibe. Estos impactos son diferentes según el tipo de construcción, según la modalidad deportiva que se practica y según la ciudad en la que se levantan. Los estadios de fútbol son espacios públicos que pertenecen a la ciudad y a los ciudadanos, y así es como se percibe en los barrios en los que se levantan estas construcciones deportivas. En muchas ciudades, estos espacios son el estandarte de prosperidad y de modernismo. Los estadios de fútbol fueron utilizados como símbolos de poder en la Alemania nazi, como ejemplo de integración en el mundo occidental en el mundial de fútbol del 2002 en Corea y Japón.

El proyecto de mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal, está conformado por dos etapas bien definidas (construcción, operación y mantenimiento), donde se generará impactos ambientales muy distintos a cada etapa. En la primera etapa (construcción) se generará impactos ambientales a los 3 componentes básicos del entorno natural (aire, agua y suelo). En el componente aire sus alteraciones están asociadas al polvo, el ruido, las emisiones de CO₂ como consecuencia de, entre otras actividades, el uso de combustibles fósiles, uso de minerales, realización de excavaciones, corte de taludes y operación de máquinas y herramientas, transporte y descarga de material agregado, movimiento de escombros, etc. (Medineckien, et. al. 2010). El recurso hídrico está asociado a los movimientos de tierra, excavaciones y eliminación de la cubierta vegetal, generando así alteración de los cuerpos de agua, que en ocasiones son atravesados por la construcción de vías y, en consecuencia, se presenta la modificación de los flujos y calidad de agua. El agua de lavado de las obras de construcción contiene una cantidad considerable de sólidos suspendidos, hecho que altera los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Teixeira (2005). En el componente suelo se presentan alteraciones fundamentalmente por los residuos, ya sean sólidos, líquidos y/o peligrosos, generados en la etapa de construcción y que están asociados a actividades de desmonte, limpieza, descapote, excavaciones, demoliciones, entre otras.

Como antecedentes internacionales citamos a los proyectos de construcción de los estadios de fútbol de la liga Encarnacena de fútbol de la ciudad de Chaipé, república del Paraguay y al estadio de fútbol Pegaso, de la ciudad de Acapulco, México. Donde se manifiesta que los procesos de cambios que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones de la ejecución de los proyectos, son en varios niveles, siendo estos temporales y de baja significancia en términos de impactos ambientales negativos. El elemento flora será impactado benéficamente aun cuando se efectuará la eliminación necesaria de palmas viejas y maleza entre otros. La flora en el lugar se verá enriquecida con la introducción de vegetación autóctona que vaya acorde con el entorno. Con respecto a la fauna sólo se provocará “El éxodo de una porción, hacia zonas cercanas a su hábitat anterior, de pequeños organismos vertebrados como: reptiles, mamíferos, aves e insectos, otra parte se quedará en el lugar, coexistiendo con el funcionamiento del proyecto” (Kiely, 1999, p.19). Respecto al elemento suelo este se encuentra alterado al momento de la realización del presente estudio, debido a que ambas zonas están completamente desarrolladas con proyectos inmobiliarios y de servicios urbanos públicos. Por la razón anterior las acciones de excavación y nivelación se realizarán en la menor medida posible y siempre de forma planeada sin afectar otras áreas.

Como antecedentes nacionales citamos al proyecto de: Creación y construcción del estadio municipal de San Juan de Salinas, distrito de San Juan de Salinas, provincia de Azángaro, Puno 2013. Donde manifiesta que por su naturaleza y características del proyecto los impactos ambientales que se generarán son de tipo temporales, leves y de magnitudes locales, siendo la etapa constructiva en donde se presenta el mayor número de impactos negativos al medio ambiente, en tanto en el componente social la generación de puestos de trabajo y la dinamización de la economía local, son considerados impactos positivos. Fuente OPI – Municipalidad distrital de San Juan de Salinas 2013.

En la actualidad, y a lo largo y ancho del planeta, es ampliamente reconocida la importancia que tiene la incorporación de la evaluación del impacto ambiental (EIA), en los procesos de planificación del desarrollo. Como instrumento, “la EIA cristaliza uno de los principios rectores de la gestión ambiental, el de la prevención, de singular significado para evitar la ocurrencia de procesos de deterioro ambiental, por la construcción y/o puesta en funcionamiento de proyectos de desarrollo” (Kiely, 1999, p.20)

1.2 Marco teórico

Impacto ambiental

Según **Espinoza (2001)** el impacto ambiental es una alteración significativa del ambiente, de los sistemas naturales y transformados y de sus recursos, provocada por acciones humanas de carácter positiva o negativa. Cuando son directos involucran la pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar bosque, etc.) (p.54). Es decir, Cuando son indirectos y/o generan otros riesgos sobre el ambiente (erosión alotrópica, inundaciones, etc.). Las futuras generaciones no nos perdonarán por haber malgastado su última oportunidad, y su última oportunidad es hoy. Costeu, Jacques Yves (1910-1997). Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Naciones Unidas, 1992. Sugiere que para la valoración de los impactos ambientales debe tenerse en cuenta, la siguiente clasificación: Compatible rápida recuperación sin medidas correctoras, Moderado. La recuperación tarda cierto tiempo, pero no necesita medidas correctoras o algunas muy simples, Severo. La recuperación requiere bastante tiempo y medidas correctoras complejas supera el umbral tolerable y no es recuperable independientemente de las medidas correctivas (**Martín, 2007, p.49**).

Estudio ambiental

Estudio que permite documentar el análisis de los impactos ambientales de una acción, estudio, proyecto o acción determinada como de las diferentes alternativas para su implementación, las medidas de mitigación y, o compensación, y los planes de seguimiento, monitoreo y control. La finalidad del estudio ambiental es asegurar “el desarrollo sostenible del proyecto, induciendo a su crecimiento económico y social por la orientación hacia el control, mitigación, corrección, restablecimiento, al impacto con el entorno; y debe considerarse este documento como la parte inicial en el planeamiento y desarrollo del proyecto” (**Canter, 1998, p.34**).

Por otro lado, **Espinoza (2001)** menciona que el estudio ambiental “Pertinente un proceso sistemático que examina las posibles consecuencias ambientales o impactos, de las acciones del desarrollo; anticipándose a las decisiones económicas y políticas, para prevenir, mitigar dichas consecuencias, evitando desastres ecológicos que eroguen costos mayores a situaciones irreversibles” (p.37).

Evaluación de impacto ambiental

La gestión ambiental según Obando (2009) indica que lo hoy conocemos se ha construido mediante la interacción de un complejo conjunto de factores económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales (p.58). En muchos países, sobre todos en los de mayor desarrollo, se habían tomado en cuenta los aspectos ambientales en la planificación institucional, aunque de manera fragmentada, principalmente en las leyes relativas a las aguas y las obras públicas, pero es a partir de la publicación de The National Environmental Policy Act (NEPA) aprobada el 1 de enero de 1970 en Estados Unidos de Norteamérica, se establece que todas las instancias de gobierno identificaran y desarrollaran métodos y procedimientos que contribuyan a que en el menor tiempo posible los factores ambientales sean tomados en cuenta en la toma de decisiones técnicas y económicas (**Canter, 1998, p.75**).

Estudio de impacto ambiental

Según **Arnez (1994)** mencionó que el estudio de impacto ambiental: Es un análisis sistemático, reproducible e interdisciplinario de los impactos potenciales, tanto de una acción propuesta como de sus alternativas, en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular (p.46).

Procesos del EIA

Los objetivos: Enmarcar las actividades humanas en la política ambiental que apoya un desarrollo sostenible, Kiely (1999) sobre la base de que: Las acciones sean ambientales satisfactorias. Las consecuencias ambientales positivas y negativas se detecten en la etapa inicial de las acciones humanas. La prevención, mitigación, compensación de las consecuencias negativas de las acciones, sea un elemento central en el manejo ambiental establecido en las políticas y en la legislación ambiental. (p.37). Disponer de un procedimiento único, informado, ordenado y transparente, especialmente diseñado para revisar y calificar impactos ambientales. Realizar estudios preventivos para identificar, predecir y evaluar impactos negativos y positivos (**Kiely, 1999, p.39**).

Desarrollo sostenido

El concepto de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacer de las futuras generaciones; según Muñoz (2007) ha cambiado la filosofía de la explotación destructiva de la sociedad. A una que fomenta la

protección del ambiente y sus habitantes a largo plazo. Para los científicos y los ingenieros esto significa un cambio respecto a prácticas pretéritas, cuando los avances tecnológicos se guiaban por los criterios de eficiencia, productividad, rentabilidad y otros similares de tipo económico (p.33). Éstos conservan su validez, pero ahora se han agregado a ellos, impactos en la salud, seguros, bienestar del trabajador entre otros, del tipo inclusivo, y los de apoyo a la comunidad, como el de proyección social. (Canter, 1998, p.63).

Desarrollo sostenible

Aunque se sabe qué el desarrollo es relacionado específicamente con crecimiento, estabilidad y modernización. Espinoza (2001) manifiesta. Es necesario reconocer que es un concepto muy complejo. No sólo tiene un significado económico o de crecimiento material, sino que también persigue la realización plena del ser humano (p.53). Para avanzar hacia ese estado se necesita que el medio ambiente sea estable y sano, ya que es el lugar donde la población crece y obtiene sus recursos. Como éste proporciona el escenario y los elementos para alcanzar estadios superiores, según Arnez (1994) menciona que se le debe proteger de cualquier amenaza. Con el fin de no poner en peligro las potenciales fuentes de desarrollo. Una antigua definición de desarrollo sostenible lo vincula a la satisfacción de las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para alcanzar sus propios requisitos (p.39). Visiones más recientes lo vinculan con un proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección ambiental. La base es no sobrepasar la capacidad de recuperación ni de absorción de desechos. En cualquier definición, sin embargo, se reconoce la necesidad de compatibilizar el continuo crecimiento económico, con la equidad social y con la protección y administración eficiente del medio ambiente. Este es un camino que países pobres y ricos deben hacer juntos para tener éxito. Ya que lo ambiental se ha convertido en un problema global. Es aceptado que lo ocurrido en un rincón del mundo puede ser la causa de un efecto que se materializa en otro sector de la tierra (Canter, 1998, p.72).

Factores ambientales

Bajo el nombre de factores ambientales englobamos los diversos componentes del ambiente, agrupados en los distintos medios o sistemas. Además, los mencionados,

existen una cantidad muy importante de factores ambientales que tienen que ver con la dinámica y los procesos propios del ambiente. Como son las escorrentías de las aguas (superficial y subterránea), los procesos erosivos, inundaciones, etc. Fuente del material: El desarrollo urbano, las Empresas y el Ambiente, Parte I. extracto de conferencias varias (**Martin, 2007, p.51**).

Dimensión ambiental

La utilización del medio ambiente, a razón de **Rodríguez (2003)** refiere que: Como término acuñado desde hace tiempo para hacer referencia al espacio en el que se desarrollan las actividades humanas, se presta a una multitud de interpretaciones y apropiaciones (p.38). De manera general, se le puede entender como el sistema natural o transformado en que vive la humanidad, con todos sus aspectos sociales y biofísicos y las relaciones entre ellos. El desarrollo sostenible compatibiliza las políticas ambientales con otras prioridades. El desarrollo sostenible se aplica a diversos niveles territoriales, la protección ambiental se demuestra especialmente en cada una de los miles de toma de decisiones que afectan a un territorio: ¿Dónde se ubican y cómo se operan las urbanizaciones, los vertederos, las industrias, etc.?, ¿qué medidas efectivas se toman para la rehabilitación de canteras y minas a cielo abierto?, son ejemplos de preocupaciones actuales (**Canter, 1998, p.49**).

Tecnología y ambiente

Según **Martin (2007)**. La tecnología es la aplicación del conocimiento científico y empírico al proceso de producción (p.45). En otras palabras, son los procedimientos u formas de organización necesarias para combinar un conjunto específico de inputs o factores de la producción, de manera adecuada para la producción de outputs, un bien o la prestación de un servicio. En la actualidad el uso de la tecnología para resolver problemas ambientales aumenta, pero se aplica de diferente manera; lo cierto es, que ella va dirigido a dos áreas específicas: el desarrollo sostenido, que se ocupa primordialmente de problemas mundiales, y la tecnología preventiva, proyectada para reducir los efectos de los procesos, operaciones y productos en el ambiente (**Canter, 1998, p.62**).

Tecnología preventiva

Muchos gobiernos e industrias consideran aún a la economía como el motor que debe de mover todo lo demás, haciendo circular riqueza sin importar las consecuencias.

En otras palabras, de acuerdo a **Obando (2009)** ellos sólo les parecen posible continuar con el desarrollo industrial y la urbanización, guiados por motivos del mercado y de rentabilidad, y utilizar la riqueza resultante para ayudar a pagar los inevitables costos ambientales y sociales (p.53). La objeción a este enfoque tradicional por parte de quienes están a favor de una estrategia preventiva va en aumento. Estas personas, empresarios y otros preguntan cómo se pueden rediseñar o ajustar los procesos, operaciones y productos del sistema industrial para evitar o reducir al mínimo la producción de residuos. También **Rodríguez (2003)** considera que. En vez de considerar este concepto como un aumento de los costos y de la reducción de utilidades, consideran mayores las implicaciones de controlar la contaminación después de los hechos (p.61). Además, consideran beneficios la reducción de los costos de energía y mantenimiento, la menor necesidad de recursos naturales, por alternos, la disminución o eliminación de costos para el control de la contaminación y una menor necesidad de medidas para la salud y seguridad ocupacional. Todo esto en función de procesos de producción más limpios, reducción de los riesgos, moral más alta de los trabajadores, productos mejor aceptados; luego, la tecnología preventiva ha resultado especialmente atractiva para las industrias a causa de los beneficios económicos potenciales y la publicidad obtenida (**Canter, 1998, p.67**).

Desafíos ambientales globales

El mundo ha avanzado a pasos agigantados en los últimos 40 años. Como nunca antes los cambios ocurren a una velocidad vertiginosa, generándose grandes transformaciones políticas, culturales, científicas, tecnológicas, económicas, sociales y ambientales. Según **Kiely (1999)**. En el último medio siglo la humanidad ha progresado más que en todos los tiempos anteriores. Se han mejorado las condiciones de vida de gran parte de la población (p.45). Han aumentado las expectativas de vida de hombres y mujeres. **Begon (1995)** Menciona que. Las comunicaciones han adquirido una velocidad cada vez más asombrosa. En definitiva, la humanidad tiene cada vez más capacidad para dominar la naturaleza; tanto que incluso amenaza su medio ambiente y por ende su supervivencia (p.19). El conjunto de elementos anteriores, relatados a modo de ejemplo, implica sustanciales cambios en la vida económica y cultural del mundo moderno. Entre ellos, quizás el cambio más significativo que está ocurriendo es el fenómeno de la globalización, que también

influye en los importantes problemas ambientales que amenazan al mundo. El calentamiento global de la atmósfera y el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la disminución de la masa vegetal y el avance de la desertificación, son evidencias de este deterioro (**Canter, 1998, p.70**).

Método Conesa

El método Conesa fue creado en el año 1997, el cual está basado en el método de las matrices causa – efecto. Involucrando los métodos de la matriz de Leopold y el método Instituto Batelle – Columbus. Plantea la obtención de valores de impacto ambiental a partir de la valoración cuantitativa y cualitativa de los impactos ambientales identificados. El método se justifica de proveer una alta certidumbre en la identificación de impactos, una valoración que limita en gran medida la subjetividad al considerar por separado los aspectos de manifestación no cuantitativa de los impactos para determinar la importancia, y la cuantificación de efectos con el uso de indicadores numéricos y su posterior transformación a unidades conmensurables para determinar la magnitud, la interpretación de los resultados, por su tratamiento numérico, es objetiva y fácil de comunicar.

1.3 Marco legal

El marco legal está centrado en la normatividad ambiental vigente en el país, en un amplio sentido, la legislación ambiental peruana comprende todas las normas legales vigentes, promulgadas por los diversos organismos públicos de los niveles de gobierno nacional, regional y local (a saber, tratados internacionales, constitución, leyes, decretos, resoluciones, etc.) que directa o indirectamente inciden sobre el ambiente y sobre el desarrollo adecuado de la vida. El proyecto de mejoramiento de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas enmarcada en el componente ambiental que respecta la elaboración de la mencionada tesis, fundamenta sus procedimientos e instrumentos de gestión ambiental, basadas en la normatividad vigente y la carta magna (Constitución Política del Perú), con la única finalidad de conservar el entorno natural y la salud pública de los habitantes del área de influencia del proyecto.

Constitución política del Perú (1993), es la mayor norma legal existente en el país, en la constitución encontramos artículos explícitos referentes a los derechos humanos

y la conservación, aprovechamiento y uso sostenible de los recursos naturales del territorio peruano. Citamos a los principales artículos como son el artículo 2°, toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida. Artículos 66°, 67°, 68° y 69°, estos artículos están referidos a la promoción, conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del territorio.

Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 (2005), la mencionada ley en su capítulo III, Gestión ambiental, en el artículo 25°. Los Estudios de Impacto Ambiental – EIA, son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA. Cabe resaltar el artículo 31°. Del Estándar de Calidad Ambiental – ECA, donde establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos. En los incisos 31.2 y 31.3 establece el ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas y no se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Otro de los artículos analizados y de igual importancia es el artículo 32°, del Límite Máximo Permisible, es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al ministerio del ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el ministerio del ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de

Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho ministerio.

En el capítulo IV, Acceso a la información ambiental y participación ciudadana, el artículo 41° del acceso a la información ambiental, que conforme al derecho de acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre el ambiente, sus componentes y sus implicancias en la salud, toda entidad pública, así como las personas jurídicas sujetas al régimen privado que presten servicios públicos, facilitan el acceso a dicha información, a quien lo solicite, sin distinción de ninguna índole, con sujeción exclusivamente a lo dispuesto en la legislación vigente.

El artículo 42°, de la obligación de informar, establece que las entidades públicas con competencias ambientales y las personas jurídicas que presten servicios públicos, conforme a lo señalado en el artículo precedente, tienen las siguientes obligaciones en materia de acceso a la información ambiental:

- Establecer mecanismos para la generación, organización y sistematización de la información ambiental relativa a los sectores, áreas o actividades a su cargo.
- Facilitar el acceso directo a la información ambiental que se les requiera y que se encuentre en el ámbito de su competencia, sin perjuicio de adoptar las medidas necesarias para cautelar el normal desarrollo de sus actividades y siempre que no se esté incurso en excepciones legales al acceso de la información.
- Establecer criterios o medidas para validar o asegurar la calidad e idoneidad de la información ambiental que poseen.
- Difundir la información gratuita sobre las actividades del Estado y en particular, la relativa a su organización, funciones, fines, competencias, organigrama, dependencias, horarios de atención y procedimientos administrativos a su cargo, entre otros.
- Eliminar las exigencias, cobros indebidos y requisitos de forma que obstaculicen, limiten o impidan el eficaz acceso a la información ambiental.
- Rendir cuenta acerca de las solicitudes de acceso a la información recibidas y de la atención brindada.
- Entregar al ministerio del ambiente la información que ésta genere, por considerarla necesaria para la gestión ambiental la cual debe ser suministrada al ministerio en el plazo que éste determine, bajo responsabilidad del máximo

representante del organismo encargado de suministrar la información. Sin perjuicio de ello, el incumplimiento del funcionario o servidor público encargado de remitir la información mencionada, será considerado como falta grave.

- El ministerio del Ambiente solicitará la información a las entidades generadoras de información con la finalidad de elaborar los informes nacionales sobre el estado del ambiente. Dicha información deberá ser entregada en el plazo que determine el ministerio, pudiendo ser éste ampliado a solicitud de parte bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de remitir la información mencionada, será considerado como falta grave.

Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446 (2001), el objeto de la ley tiene como finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión. En el ámbito de la ley quedan comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente ley, los proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades, construcciones u obras que puedan causar impactos ambientales negativos, según disponga el reglamento de la presente. En el artículo 4°, establece la categorización de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental. Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental. Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo. Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado. Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medida fácilmente aplicables. Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d). Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado. Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d).

1.4 Definición de términos

Área de influencia: Perímetro inmediato del emplazamiento donde hay indicio o alguna evidencia de contaminación potencial del suelo.

Proyecto de Inversión Pública: Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos.

Autoridad competente: Entidad del Estado del nivel nacional, regional o local que con arreglo a sus atribuciones y según lo disponga su normativa específica ejerce competencia en materia de evaluación de impacto ambiental, en el marco de lo establecido por la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y demás disposiciones complementarias o modificatorias.

Biota: Todos los organismos vivos, sean plantas, animales o microorganismos.

Componente ecológico: Cualquier parte del sistema ecológico incluyendo individuos, poblaciones, comunidades, sus interacciones, relaciones y al mismo ecosistema.

Contaminación: Distribución de una sustancia química o una mezcla de sustancias en un lugar no deseable (aire, agua, suelo), donde puede ocasionar efectos adversos al ambiente o sobre la salud.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Diversidad biológica: Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Emergencia: Cuando la contaminación del sitio derive de una circunstancia o evento, indeseado o inesperado, que ocurra repentinamente y que traiga como resultado la liberación no controlada, incendio o explosión de uno o varios materiales peligrosos o residuos peligrosos que afecten la salud humana o el ambiente, de manera inmediata.

Estándar de calidad ambiental (ECA): Es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.

Estudio ambiental: Estudio que permite documentar el análisis de los impactos ambientales de una acción, estudio, proyecto o acción determinada como de las diferentes alternativas para su implementación, las medidas de mitigación y, o compensación, y los planes de seguimiento, monitoreo y control. La finalidad del estudio ambiental, “es asegurar el desarrollo sostenible del proyecto, induciendo a su crecimiento económico y social por la orientación hacia el control, mitigación, corrección, restablecimiento, al impacto con el entorno; y debe considerarse este documento como la parte inicial en el planeamiento y desarrollo del proyecto”. (Obando, 2009, p.41).

Factores ambientales: Todo lo que rodea al ser vivo en pocas ocasiones se agrega a esta definición los elementos que conforman ese todo, “que seria los componentes más importantes de paisaje que circundan al ser vivo de diferencia, como agua, suelo, humedad, temperatura, sustancias químicas etc., y mucho menos se hace referencia que entre el ser vivo y esos elementos, incluso con otros seres vivos, que conforman ese todo hay una interacción” (Obando, 2009, p.41).

Impacto positivo: Aquél, admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

Impacto negativo: Aquél cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Mitigación: Es el esfuerzo por reducir la pérdida de vida y propiedad reduciendo el impacto de los desastres. La mitigación se logra tomando acción ahora antes de que azote el próximo desastre para así disminuir los daños por desastre, reconstrucción y daños repetidos. “Para que los esfuerzos de mitigación sean exitosos, es importante que todos estemos informados sobre los riesgos que podrían afectar nuestra área y tomemos las medidas necesarias para protegernos” (Obando, 2009, p.41).

Matriz de Leopold: Es un procedimiento para la evaluación del impacto ambiental de un proyecto de desarrollo y, por tanto, para la evaluación de sus costos y beneficios ecológicos. La matriz de Leopold (ML) fue desarrollada en 1971, en respuesta a la Ley de Política Ambiental de los EE.UU. de 1969. La ML establece un sistema para el análisis de los diversos impactos. El análisis no produce un resultado cuantitativo, sino más bien un conjunto de juicios de valor. El principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto. (Leopold et al., 1971).

Peligro: Capacidad inherente de un (o varios) agente (s) de estrés de causar efecto(s) adverso(s) cuando el hombre, sistemas o poblaciones están expuestos a él.

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que un contaminante pueda ocasionar efectos adversos a la salud humana, en los organismos que constituyen los ecosistemas o en la calidad de los suelos y del agua, en función de las características y de la cantidad que entra en contacto con los receptores potenciales, incluyendo la consideración de la magnitud o intensidad de los efectos asociados y el número de individuos, ecosistemas o bienes que, como consecuencia de la presencia del contaminante, podrían ser afectados tanto en el presente como en escenarios futuros dentro del uso actual o previsto del sitio.

Vulnerabilidad: Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que, por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños a la salud y el ambiente.

CAPÍTULO II

MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Materiales

Materiales de campo

- Tablero de campo
- Cuaderno de apuntes
- Encuesta de opinión pública
- 6 lapiceros
- 1 par de botas de botas de jebe
- 1 capota (impermeable)
- 1 gorra de ala ancha
- Gafas de sol.

Materiales de oficina

- 10 millares de papel bond A4
- 2 docenas de folder de manila
- 1 docena de sobres de manila
- 3 resaltadores
- 1 caja de clips

Equipos

- 1 impresora multifuncional marca HP
- 1 laptop Lenovo CORE i3
- Cámara digital SONY 12 Pixel ZOOM 20X
- 1 memoria USB – ET M1381 marca EWTTO de 8GB

2.2 Métodos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se usaron fueron de tipo primario y secundario. Las técnicas e instrumentos de tipo primario están constituida por información directa recogida en campo según las variables en estudio en el área de influencia directa del proyecto (aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos). Para el tipo secundario se revisó información generada como son el perfil del proyecto de inversión pública, informes del archivo de la municipalidad provincial

de Yurimaguas, estudios técnicos, antecedentes de proyectos de infraestructura deportiva e investigación en estudios de impacto ambiental en proyectos de infraestructura y o similares. El procesamiento y análisis de datos se realizó mediante el análisis estadístico de las variables en estudio, mediante software como excel, word y otros, para determinar las proyecciones y se representó mediante gráficos y tablas, para verificar la tendencia y proyección de los datos, y finalmente determinar la influencia entre las variables. Para la identificación, evaluación y valorización de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas del proyecto se utilizó la matriz de Leopold, donde en primera instancia se identificó las interacciones existentes, que pueden tener lugar dentro del proyecto, donde para cada acción, se consideran todos los factores ambientales que puedan quedar afectados significativamente. Se midieron 2 valores (Magnitud – Importancia) los cuales son indicadores que abarcan de forma integral tanto los factores ambientales como las actividades netamente del proyecto.

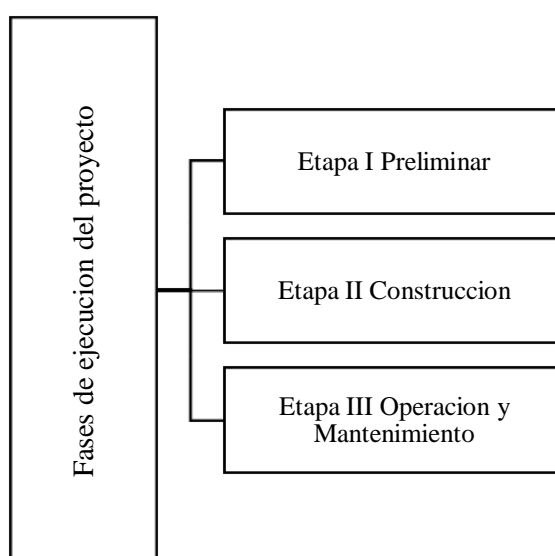


Figura 1. Fases de ejecución del proyecto.

El proceso de evaluación de los factores ambientales que serán intervenidos en las diferentes etapas de ejecución del proyecto como se muestra en la figura 2 se dividió en 3 grupos bien diferenciados, las mismas que por sus características muestran diferentes tipos de impactos que se pudieran desarrollar.

- I. Primera salida: Esta primera actividad estuvo enmarcada en una visita de campo para el reconocimiento del área de influencia directa del proyecto para un mejor

entendimiento del tipo de factores ambientales que se interrelacionaran con las actividades preliminares y la identificación de los potenciales impactos ambientales que correspondan a la primera tapa. Al mismo tiempo de levanto información primaria con respecto a la situación actual de la infraestructura del recinto deportivo a través de tomas fotográficas. Posteriormente se procedió al procesamiento e interpretación de la información en gabinete para ser consolidada en la matriz de Leopold. Como primera opinión técnica posterior a la evaluación se puede concluir que los impactos ambientales que pueden presentarse en la etapa preliminar son de baja significancia.

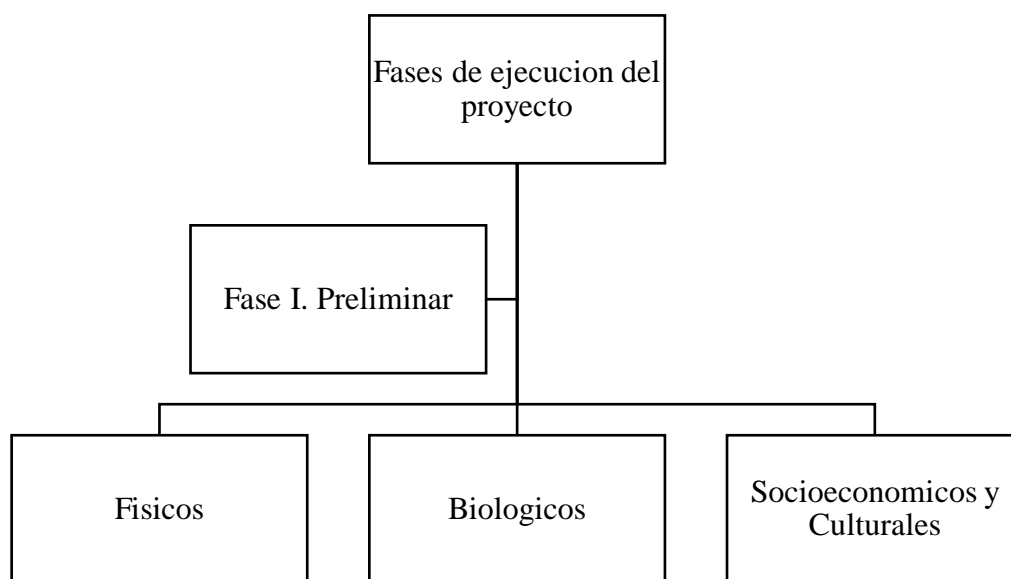


Figura 2. Fase y factores ambientales evaluados en la primera visita de campo.

- II. Segunda salida: La segunda actividad de campo se enmarcó en la identificación de los potenciales impactos ambientales que se puedan generar en la etapa II en la cual se hizo un cruce de actividades constructivas y los factores ambientales que se afectarían, determinando que la etapa II es la que presenta el mayor número de impactos potencialmente negativos hacia los factores ambientales, la segunda visita también nos permitió poder plantear las posibles medidas de sostenibilidad del proyecto. Cabe mencionar que en la segunda salida de campo también se realizó la encuesta social dirigida a los habitantes del barrio que colinda con el recinto deportivo, para poder obtener las perspectivas con respecto al proyecto de la población circundante, ya que la parte social es transversal en los procesos de socialización de los estudios de impacto ambiental.

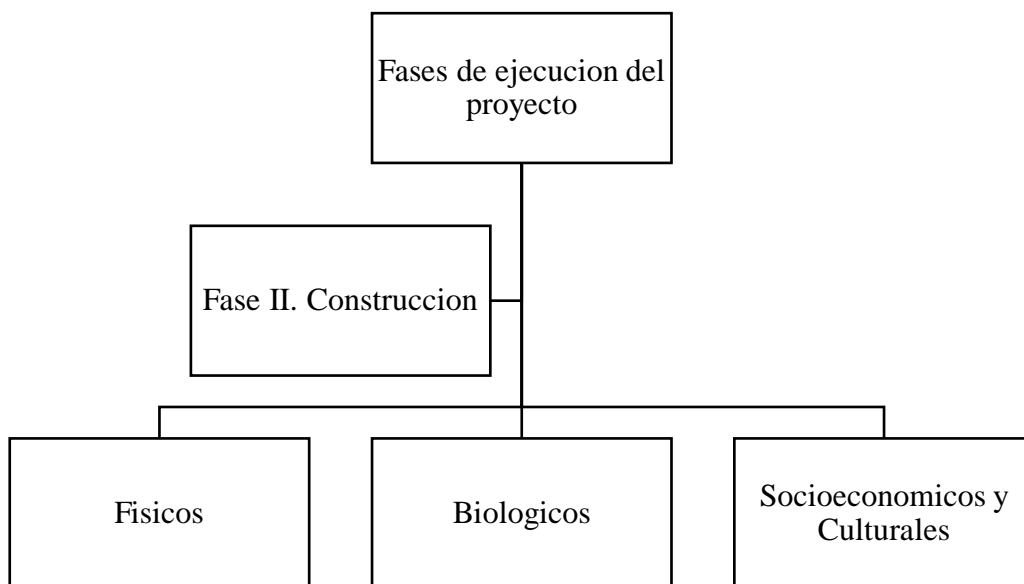


Figura 3. Fase y factores ambientales evaluados en la segunda visita de campo.

III. Gabinete: En esta última actividad se procesó e interpretó toda la información colectada en campo, utilizando la matriz de Leopold se introdujo todos los impactos identificados para ser valorizados y generar información puntual y verídica, para lo cual se clasificó la magnitud y la importancia de los impactos según la fase en la cual se desarrollase el proyecto, la cual consta de 3 fases bien marcadas y se diferencian por el tipo de actividad que caracteriza a cada una de las mencionadas. En la etapa de gabinete también se plantearon las medidas de sostenibilidad y acciones de prevención y mitigación de los potenciales impactos ambientales, cabe resaltar que el emplazamiento del proyecto se encuentra en una zona netamente urbana por más de 30 años, la que nos permite deducir que los factores ambientales más vulnerables (flora, fauna, hábitats, ecosistemas, aire, agua, etc) no se verán comprometidos e impactados de forma severa e irreversible, por lo que la factibilidad tanto técnica y ambiental del proyecto es óptima.

Para una mejor comprensión del método empleado, se elaboraron 4 matrices. La primera matriz, denominada matriz de identificación de impactos ambientales potenciales, que nos permite identificar los posibles impactos que se puedan generar mediante la interacción con los factores ambientales. La segunda matriz denominada matriz de evaluación de impactos ambientales

potenciales cualitativos, en la cual se evalúan los impactos identificados en la primera matriz. La tercera matriz de impactos ambientales cuantitativos, la que nos permite que la valoración de los impactos ambientales sea o menos subjetiva posible, la que permitirá tener una radiografía de lo que puede suceder en la interacción proyecto – ambiente, la que facilitara la determinación de medidas sostenibles para una armonía entre los factores ambientales y las actividades del proyecto.

La última matriz, que viene a ser una síntesis de las anteriores, la cual es el producto de tres pasos fundamentales para la obtención de las magnitudes e importancia de los impactos ambientales que se presentaran en las tres fases del proyecto.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

3.1.1 Descripción de las actividades del proyecto

Localización

El lugar de influencia en el cual se propone el Mejoramiento de la infraestructura deportiva se encuentra en:

Localización geopolítica

Región : Loreto.
Provincia : Alto Amazonas.
Distrito : Yurimaguas.
Ciudad : Yurimaguas.
Barrio : Juan Velasco Alvarado.
Ubicación : El barrio Juan Velasco Alvarado se encuentra ubicado al nor oeste de la plaza de armas de la ciudad de Yurimaguas, a la margen izquierda del río Huallaga.

Límites del barrio Juan Velasco Alvarado

Por el este, con el barrio Morallillos. Por oeste, con el barrio Miguel Irizar Campos. Por el norte, con el barrio de Aguamiro y Fonavi. Por el sur, con el aeropuerto Moisés Benzaquen Rengifo.

Límites del terreno del estadio

Por el este, con la calle Iquitos. Por oeste, con la calle 26 de Julio. Por el norte, con la calle Zamora. Por el sur, con la calle Alfonso Ugarte.

Participación de los involucrados

El planteamiento del problema se ha recogido mediante los pedidos constantes por parte de los pobladores y autoridades de Yurimaguas, siendo estos mismos los beneficiarios directos y quienes a través de su directiva manifiestan la necesidad de construir y/o mejorar su estadio municipal ante el deterioro y carencia de este

recinto deportivo. Por tal motivo, en bien del deporte y de la salud mental y física de los pobladores de este sector y de toda la provincia se plantea mejoramiento y ampliación de la infraestructura deportiva. Como se sabe el proyecto ha generado una gran expectativa en la población y la comunidad directamente beneficiada, debido a que su concepción surge de una necesidad sentida por el deporte de los jóvenes que ven la necesidad de contar con un escenario deportivo en buenas condiciones, así como también del público espectador de este deporte de multitudes que apasiona a grandes y chicos.

En tal sentido, la iniciativa de implementar el proyecto, ha encontrado consenso entre las autoridades provinciales y distritales, que reciben con buena voluntad la participación directa de la gerencia sub regional de Alto Amazonas, de involucrarse en este proyecto con la elaboración de los estudios de pre inversión y del expediente técnico. Por estos motivos que encontré la necesidad como tesista de enfocar la evaluación de impacto ambiental como aporte para alcanzar este ansiado proyecto, y facilitar el trabajo de la unidad formuladora de la gerencia sub regional de Loreto, la participación en el proceso de formulación se dio durante las practicas pre profesionales en el año 2012, año en el que se inicia con los estudios de pre inversión, recolectando y sistematizando la información de campo, tanto de la parte técnica y económica, como practicante recibí la propuesta de elaborar la tesis en la especialidad que desempeñaba (ingeniería ambiental), motivo por el cual oficializo el estudio de tesis con el nombre de: Evaluación de impacto ambiental del proyecto: Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas, de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto, en la escuela profesional de la carrera, durante el tiempo de formulación de la tesis me mantuve involucrado de forma constante con el equipo formulador y los demás actores claves del proyecto, cruzando información y estructurando el trabajo de forma paralela a las conveniencias del estudio de tesis y el proyecto de inversión pública. A continuación, se presenta una matriz de involucrados en la cual se muestran a las entidades y beneficiarios, con sus problemas, intereses, así como los recursos y mandatos de cada uno de ellos, que desde su perspectiva inciden en la intervención del estadio municipal por parte del estado y estos son:

Tabla 1*Matriz de grupos involucrados*

Grupo involucrado	Problemas percibidos	Intereses	Recursos y mandatos
Población de la provincia de Alto Amazonas.	Deficientes condiciones para realizar prácticas deportivas y culturales.	Que la población se interese por la práctica de disciplinas deportivas y culturales. Contar con espacios recreativos definidos, donde se desarrollan actividades deportivas, mejorando así su nivel de vida e incentivando a los jóvenes a la práctica de una disciplina deportiva.	Disponibilidad de mano de obra potencial para intervenir en la ejecución del proyecto. Cooperación en las tareas de mantenimiento del área mejorado. Plan de Desarrollo Concertado del distrito de Yurimaguas.
	Mala infraestructura para la recreación.		
Autoridades y dirigentes de la provincia de Alto Amazonas	Carencia de Infraestructura deportiva en óptimas condiciones para la prácticas deportivas	Dotar de infraestructura en condiciones adecuadas para efectuar la práctica deportiva.	Contar con autoridades que administren la práctica del deporte en la provincia de Alto Amazonas
Ligas provinciales y distritales de Fútbol	No contar con dirigentes adecuadamente capacitados.	Los dirigentes distritales y provinciales preocupados por la práctica del deporte y no contar con instalaciones disponibles.	La aplicación de las normas se rigen por las normas de la Federación Peruana de Fútbol (FPF)
Unidad de gestión educativa local de Alto Amazonas	Los centros educativos no cuentan con espacios para la práctica del deporte. Limitados recursos económicos para dar solución a los problemas de su Provincia.	Fomentar, incentivar, programar y planificar el desarrollo de actividades deportivas en las instituciones educativas. Búsqueda de alternativas para afrontar el financiamiento de obras de bien común	A través de la educación física se incentiva la práctica del deporte Apoya las gestiones de la sociedad civil y el desarrollo local.
Municipalidad provincial de Alto Amazonas	Inadecuada infraestructura deportiva y cultural (Precaria infraestructura deportiva en la	Respaldar acciones que contribuyan al desarrollo de las zonas urbano marginales Dotar de condiciones adecuadas a la población para	Asumir los gastos de operación y mantenimiento del proyecto

	capital del distrito)	efectuar la práctica deportiva.	
Gobierno regional de Loreto/GSRL.	Malestar en la población al no contar con infraestructura necesaria, impidiendo el desarrollo social, deportivo cultural y económico de la zona, generando incertidumbre por la falta de apoyo de sus autoridades.	Existen políticas orientadas a crear la infraestructura deportiva en la provincia de Alto Amazonas	Formular los estudios de pre inversión y expediente técnico y financiará y/o gestionará ante el gobierno central o cooperación internacional para el financiamiento de dicha obra.
Instituto peruano del deporte (IPD)	Falta de condiciones deportivas óptimas para el desarrollo integral de la población.	Estimular los hábitos deportivos para generar un desarrollo integral de la población.	Proveer de los recursos económicos para la construcción de la infraestructura deportiva

Diagnóstico de la situación actual

El Estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de Yurimaguas, es el principal escenario deportivo de la provincia de Alto Amazonas y fue construido en el año 1970, donde se construyó el cerco perimétrico y la cancha de futbol de grass natural, con un aforo de 350 personas, para luego en el año 1975 se construyen las tribunas en el lado izquierdo de la entrada del estadio, con una capacidad de 675 personas debidamente sentadas. Este estadio viene siendo administrado por la municipalidad provincial de Alto Amazonas. Debido al tiempo de vida de esta infraestructura (42 años) esta se encuentra deteriorada y obsoleta.

Actualmente este escenario deportivo sirve para realizar el campeonato Copa Perú de primera y segunda división tanto distrital, provincial y regional, también tenemos diferentes campeonatos como: Campeonato de masters, campeonato escolar de las categorías sub 12, 14 y 16 a nivel distrital, provincial y regional, y otros campeonatos organizados por las instituciones públicas y privadas. Se puede apreciar claramente que el estadio municipal de Yurimaguas brinda un servicio de mala calidad, donde los jugadores sufren constantemente lesiones por las malas

condiciones del campo deportivo (baches, sin grass natural y acumulación de agua por falta de un buen drenaje), y los aficionados que acuden al estadio el 80 al 90% logran espectral el partido parados por no tener donde sentarse, por estas razones muchos aficionados y deportistas optan por participar en otros eventos deportivos como culturales, y principalmente se ve reflejado el aumento del ocio y la vagancia.

De acuerdo al estudio nacional de prevención y consumo de drogas en estudiantes de educación secundaria – 2005, según dominios regionales. Las prevalencias de año del consumo de droga en nuestra región Loreto el 31% han consumido drogas legales (alcohol, cigarros), entre el 2.8% a 3.3% han consumido drogas ilegales (cocaína, marihuana, pasta básica de cocaína, etc.) cifras altas si consideramos que son estudiantes de edades que fluctúan entre los 13 y 17 años de edad. Las acciones de prevención forman parte de los mecanismos de inclusión de los que dispone la educación y el deporte para fortalecer el desarrollo integral del estudiante. La postergación del mejoramiento y ampliación de infraestructura deportiva, ha originado que la población involucrada se dedica a otras acciones no apropiadas por no poder desarrollar sus actividades psicomotrices, acordes con la salud y desarrollo físico mental. A todo se agrega que según el ministerio de salud los daños transmisibles tales como el cáncer, la diabetes, hipertensión arterial, osteoporosis, obesidad, salud mental y otros aumentarían significativamente por la falta de prácticas deportivas, solo el 51.6% de la población actual practica algún deporte, indicador que es resultado de las encuestas realizadas a la población directamente afectada. A continuación, describiremos a detalles la situación actual del estadio municipal:

A. Identificación

Saneamiento físico legal:

El área donde se encuentra ubicado el estadio municipal pertenece y es administrado por la municipalidad provincial de Alto Amazonas; contando con un documento de constancia de posesión que les acredita ser dueño de dicho terreno.

B. Servicios básicos

- **Agua Potable:** Si tiene.

El ingreso de la tubería de agua potable es desde la calle Alfonso Ugarte, existiendo en la misma calle la caja del “medidor de agua”; el servicio es brindado por la empresa EPS Sedaloretto S.A. en la tabla 2 detallamos la información del consumo de agua en tiempos de actividad deportiva y sin ella.

- **Desagüe:** Si tiene.

El conducto del desagüe es una tubería de PVC de 4 pulgadas de diámetro (NTP), y su distribución es de la siguiente manera:

- ✓ Del camerino de árbitros hacia un tanque séptico de 1100 litros de capacidad ubicado a 8 metros aproximadamente de dichos ambientes.
- ✓ De los camerinos de jugadores hacia la tubería matriz colectora de la calle Zamora.
- ✓ De los servicios higiénicos públicos recorre hacia el buzón ubicado en la intersección del pasaje Loreto con el pasaje Trujillo.

Tabla 2

Consumo de agua con y sin actividad deportiva.

Consumo en m3 promedio con actividad deportiva		Consumo en m3 sin actividad deportiva		Consumo anual en m3
Meses	Consumo m3	Meses	Consumo m3	
Marzo	12	Enero	3	
Abril	15	Febrero	4	
Mayo	17	Junio	3	
Julio	10	Octubre	3	
Agosto	11	Noviembre	2	
Setiembre	12			
Diciembre	10			
Total m3	87		15	94.5

- **Energía Eléctrica:** Si tiene.

El suministro de energía eléctrica es dotado por la empresa Electro Oriente sociedad anónima cerrada y hace su ingreso a las instalaciones del estadio por la calle Alfonso Ugarte. Cabe mencionar que el recinto deportivo no cuenta con luminarias para el campo de fútbol, iluminación de los exteriores, espacios comunes dentro de la misma, limitando su uso

de energía eléctrica solo para actividades básicas del guardián (iluminación del camerino de árbitros que usa como habitación) en la tabla 3, detallamos el consumo de energía eléctrica cuando se realiza algún evento deportivo y cuando no lo hay.

- **Recojo de basura:** Si tiene.

El recojo de basura se realiza diariamente de 08:00 a.m. a 10:00 a.m. por la calle Alfonso Ugarte, por el servicio municipal de recojo de residuos sólidos, con respecto a la producción per cápita de residuos sólidos del recinto deportivo cabe mencionar que no existe información exclusivamente del estadio municipal, por lo cual citamos de forma referencial información sintetizada extraída del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de provincia de Alto Amazonas, de la cual en la tabla 4 resumimos información referencial de este ítem.

Tabla 3

Consumo de energía eléctrica mensual.

Consumo kWh con actividad deportiva		Consumo kWh sin actividad deportiva		Consumo promedio anual kWh	
Meses	Consumo kWh	Meses	Consumo kWh		
Marzo	8	Enero	8		
Abril	6	Febrero	6		
Mayo	6	Junio	6		
Julio	5	Octubre	7		
Agosto	7	Noviembre	5		
Setiembre	7				
Diciembre	8				
Total kWh	47			32	39.5

Tabla 4

Recolección total, gpc, generación y déficit de recolección estimada de residuos sólidos estudiado.

Recolectado que llega al botadero municipal (TN)	PPC estimado (Kg/Hab/día)	Generación estimada (TM/día)	Déficit de recolección estimados (TM/día)	Porcentaje %
30,88	0,579	39,204	8,98	22,53

Fuente: División medio ambiente – MPAA, 2011. Distrito de Yurimaguas. Población al 2011, 67710 hab.

En conclusión, aproximadamente 30.88 TN de residuos sólidos llegan al botadero, existiendo un déficit de 8.98 TN/día de un total de 39.204 TN que se generan por día, y que aproximadamente este porcentaje de 22.53 tienen como destino final los caños, las calles, los ríos, botaderos intra urbanos, sistemas de desagües, evidenciándose en ello un alto porcentaje de contaminación por efecto de residuos sólidos.

C. Personal y equipamiento

El personal permanente que labora en el estadio consta de 03 guardianes que trabajan por turno (mañana, tarde y noche). También hay un personal que representa al área de tránsito de la municipalidad porque parte del área del estadio (al costado de la boletería) es ocupado como depósito de vehículos decomisados. Parte del trabajo de los guardianes es dedicarse al mantenimiento del área verde del exterior e interior del estadio (específicamente del corte de hierba para evitar el crecimiento de maleza); para realizar este trabajo cuentan con las siguientes herramientas:

- ✓ 03 moto guadañas STHIL FS 280.
- ✓ 06 machetes
- ✓ 04 carretillas
- ✓ 01 docena de escobas
- ✓ 01 rastrillo

D. Vías de Acceso

Vía Principal: La principal vía de acceso al ingreso del estadio es por la calle Alfonso Ugarte cuadra 9, la cual se encuentra asfaltada hasta la culminación de su longitud. La mencionada vía de acceso principal al recinto deportivo es de doble sentido y sus dimensiones están dentro de lo que determina la norma, según información del área de catastro de la municipalidad provincial de Alto Amazonas, las dimensiones son las siguientes:

Ancho de vereda: 1.80 metros.

Ancho de estacionamiento: 2.50 metros.

Ancho de calzada: 3 metros.

Es preciso mencionar también que dicha calle cuenta con sistema de desagüe desde la intersección con la calle Ucayali y cuenta con alumbrado público con

postes ubicados al lado del muro perimétrico del estadio a un distanciamiento de 25 metros entre cada poste.

Vías secundarias: Las vías secundarias son las siguientes:

Calle Zamora: Esta vía se encuentra asfaltada con cunetas y veredas peatonales por ambos lados de la calle, cuenta con tuberías para la conexión de agua potable de media pulgada, con sistema de desagüe y alumbrado público.

Calle Iquitos: Esta vía se encuentra asfaltada con cunetas y veredas peatonales por ambos lados de la calle, no cuenta con tuberías de conexión para agua potable ni sistema de desagüe; pero si cuenta con alumbrado público.

Pasaje 26 de Julio: Esta vía es estrecha (6.00 m de ancho aprox.), no está asfaltada, cuenta con tubería para conectarse al agua potable, no cuenta con sistema de desagüe, pero si cuenta con alumbrado público.

Ubicación del estadio en relación al aeropuerto “Moisés Benzaquen Rengifo”

El estadio se encuentra ubicado dentro del espacio aéreo del aeropuerto de Yurimaguas; según la Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 (Anexo 14 (OACI) – Aeródromos – Superficie Limitadoras de Obstáculos / clave de referencia 4D / Superficie de transición). El cual no representa un riesgo elevado para los espectadores y público en general por las características de las aeronaves que son de baja envergadura, peso y dimensión, los vuelos se realizan a diaria en las rutas más comerciales como son San Lorenzo, Lagunas, Iquitos, Pucallpa y Tarapoto, esta actividad se realiza por ya más de 2 décadas en la cuales no se han reportado accidentes en la zona de ubicación del recinto deportivo y el aeropuerto, en las que hayan existido daños materiales y vidas humanas.

E. Características de la infraestructura

Arquitectura

Actualmente el estadio municipal cuenta con un área total de 38,756.94 m² y un perímetro de 787.53 ml. Teniendo como ingreso principal la calle Alfonso

Ugarte. El estadio cuenta con áreas, espacios y mínima infraestructura deportiva. Del área total del recinto deportivo 124 metros cuadrados que respectan a los camerinos (árbitros y jugadores), servicios higiénicos y boletería, se encuentran techadas, mientras que las tribunas suman un total de 1095.6 metros cuadrados, la suma de todas las estructuras bajo techo es de 1219.6 metros cuadrados, cabe mencionar que en los tiempos en que el recinto deportivo fue construido no se tomaron en cuenta los criterios técnicos. Que estipulaba la normativa en temas de construcción de este tipo de estructuras civiles.

Espacio central (cancha de futbol y pista atlética): Con un área construida total de 12,550.38 m². La cancha de fútbol (62.00x100.00m) se encuentra en mal estado puesto que el grass natural necesita ser cambiado y en muchas partes de la cancha se puede notar “baches”, los cuales en épocas de lluvias presentan estancamientos de agua porque no posee un sistema de drenaje. El terreno que funciona a manera de pista atlética alrededor de la cancha de fútbol es del tipo arcilloso y expansivo. Su circulación se ve seriamente afectada en épocas de lluvias, existiendo zonas en donde también el agua se estanca. Los arcos metálicos se encuentran en mal estado de conservación, la constante exposición a la humedad repercutió al estado de conservación de la estructura metálica de los arcos, generando procesos de oxidación y corrosión ocasionando el desprendimiento de partes de la estructura y afectación en la base del arco y otros puntos, esto puede repercutir en un riesgo potencial a la integridad de los deportistas. La malla metálica circundante a la cancha de futbol es de forma elíptica (vista en planta), se encuentra en regulares condiciones, pero el pasar de los años ha afectado la parte estructural, puesto que las puertas, así como los marcos de fierro presentan corrosión de diferentes magnitudes en algunas zonas.

Las tribunas: Con un área construida total de 1095.6 m². En lo que respecta a las tribunas, estas solo existen en un lado del estadio (lado izquierdo - occidente); está compuesta por dos tramos: el primero cuenta con asientos de vigas de madera de forma corrida con una longitud total de 45 metros de 5 niveles cada uno, pudiendo estas ser ocupadas por un total de 375 persona completamente sentadas. El segundo tramo también está formado por asientos

de vigas de madera con una longitud también de 45 metros de 5 niveles cada uno, con 4 acceso de gradas de madera también en las partes interiores (0.70 m. cada una); esta tribuna puede abarcar a un total de 375 personas completamente sentadas. Las tribunas no tienen resguardo en la parte posterior, tal condición es peligrosa e insegura porque podría provocarse la caída de algún espectador.

Los asientos de madera, se encuentra parcialmente deteriorado por la presencia de roturas en las tablas. Los dimensionamientos de los asientos de madera no están establecidos ya que fueron contruidos con tablonos de 4 metros de largo por 0.70 m de ancho y 0.10 m de alto, los cuales fueron fijadas a las estructuras de concreto armado de forma consecutiva. De la misma manera que las demás instalaciones que fueron contruidas del recinto deportivo se realizaron sin tener en cuenta los criterios técnicos correspondientes. Ambas tribunas están techadas con calamina ondulada y el mismo se encuentra en buenas condiciones.

Circulaciones interior principales y secundarias: El área interior no presenta ninguna vereda de circulación pavimentada, salvo el de las estructuras existentes. En épocas de lluvia la circulación dentro del estadio se vuelve dificultosa, puesto que el terreno es arcilloso y expansivo debido a la humedad, en algunas partes se presentan estancamientos de agua que empeoran las condiciones de transitabilidad interna. Se puede notar que no existe ninguna obra de drenaje pluvial, solo cunetas naturales, las cuales no cumplen en la totalidad el proceso de drenaje, las mismas que evacuan el agua a la calle Zamora e Iquitos mediante orificios ubicados en el muro del cerco perimétrico. La mayor parte del terreno interior se encuentra libre y con malezas los cuales esporádicamente se cultivan a manera de mantenimiento. También la zona posterior de las tribunas presenta colmatación vegetal, así como estancamientos de aguas.

Topografía

Con respecto a la topografía interior del área del recinto deportivo podemos mencionar que es relativamente plana, es decir, tiene una ligera pendiente de 2 por ciento y en otras secciones del campo deportivo varían hasta el 3 por

ciento, pero lo suficientemente como para generar condiciones mínimas de drenaje, obras de drenaje y estas trabajen normalmente, aun en épocas de lluvias intensas. Se realizó el levantamiento topográfico al terreno del estadio y este nos muestra que el nivel se encuentra más elevado en relación al nivel de las calles Iquitos y Zamora.

Instalaciones

Las instalaciones eléctricas: El sistema cuenta con instalaciones eléctricas solo en la boletería y el camerino de los árbitros. Se identificaron algunas características del cable eléctrico que se utilizó en las instalaciones. Cable eléctrico solido AWG número 12, en la actualidad algunos aparatos eléctricos se encuentran deteriorados y la iluminación en los ambientes es insuficiente.

La instalación sanitaria: Tanto los 3 camerinos y el servicio higiénico público con el que cuenta el recinto deportivo presenta instalaciones sanitarias de agua y desagüe inoperativas, deficientes, con los aparatos sanitarios en muy malas condiciones y en estados de total insalubridad, que no brinda las condiciones mínimas de salubridad, durante el desarrollo de las actividades deportivas los usuarios del servicio en este caso hombres tienen que utilizar espacios libres del estadio municipal para poder orinar, limitándose a otras necesidades fisiológicas, mientras que las mujeres están obligadas a no poder realizar ninguna de estas necesidades ya que no se cuenta con las instalaciones adecuadas para brindar dicho servicio.

Los servicios en los que intervendrá el proyecto de mejoramiento y aplicación del servicio deportivo

El estadio municipal es el espacio deportivo público más grande que tiene la provincia de Alto Amazonas y de mayor concurrencia por ser el futbol el deporte que se desarrolla en el mismo. La infraestructura en general del estadio municipal; se encuentra en mal estado de conservación, y no cuenta con el suficiente equipamiento administrativo ni deportivo, por las siguientes razones:

- Al tener instalaciones mínimas, accesos no conservados, mal drenaje de aguas pluviales y otras deficiencias hace que las actividades tanto para los jugadores como para los espectadores sea incómoda.

- El normal desarrollo de un juego se ve perjudicado de manera directa por la falta de grass y por los baches existentes en la cancha de futbol, y producto de estos baches que tiene la cancha los jugadores se lesionan y sufren diferentes tipos de accidentes.
- Las características de diseño de las construcciones mencionadas anteriormente son totalmente inapropiadas a las que deben existir en un estadio el actual sistema de drenaje para aguas pluviales es rústico y tiene muchas deficiencias. Se hace necesario mejorar dicho sistema puesto que estamos en una zona que presenta intensas épocas de lluvia durante casi todo el año.
- La circulación dentro del estadio se ve afectada en las épocas de lluvias, puesto que no existen veredas ni zonas de estacionamiento demarcadas.
- El área interior del estadio no cuenta con suficiente iluminación, siendo estos necesarios para salvaguardar la seguridad de sus instalaciones.
- El muro perimétrico en la situación actual es un peligro latente para las personas que circulan por las veredas y los alrededores del estadio; pues es muy posible que ocurra un volteo del mismo ya que la cimentación esta al descubierto.
- De manera general, el uso que se da a la pista atlética no es funcional, puesto que no brinda buenas condiciones.

El alumbrado público en el pasaje 26 de Julio tiene menos iluminación en relación a las demás calles que circulan al estadio. Si bien es cierto ahora el estadio municipal se encuentra ubicado dentro la superficie de transición del espacio aéreo de CORPAC; pero debido a que la ubicación del aeropuerto es inapropiado desde muchos años atrás en algún momento las autoridades concretizaran la reubicación del mismo, en todo caso los estudios referentes a este tema de reubicación del nuevo aeropuerto de Yurimaguas se encuentra a nivel de pre factibilidad – aprobado realizado o formulado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y a la espera de la elaboración o formulación del estudio del PIP a nivel de factibilidad.

F. Los involucrados en el proyecto de inversión pública

Instituto Peruano del Deporte (IPD). El Instituto Peruano del Deporte (IPD) de acuerdo a sus funciones de formular, planificar y dirigir la política deportiva, participará en la ejecución del presente proyecto, aprobando su presupuesto y su plan de inversión de este proyecto.

Problema percibido. Falta de condiciones deportivas óptimas para el desarrollo integral de la población.

Interés. Estimular los hábitos deportivos para generar un desarrollo integral de la población.

Gobierno regional de Loreto / Gerencia sub regional de Alto Amazonas

El gobierno regional de Loreto a través de la gerencia sub regional de Alto Amazonas aportará en la elaboración de los estudios de pre inversión y del expediente técnico, participará en la ejecución del presente proyecto, y finalmente financiará y/o buscará el financiamiento para la ejecución de este proyecto.

El gobierno regional de Loreto a través de la gerencia sub regional de Alto Amazonas incluirá y registrará en su banco de proyecto, también evaluará y aprobará los estudios de pre inversión y de inversión.

Problema percibido. Malestar en la población al no contar con infraestructura necesaria, impidiendo el desarrollo social, deportivo, cultural y económico de la zona. Generando incertidumbre por la falta de apoyo de sus autoridades.

Interés. Existen políticas orientadas a crear la infraestructura deportiva en la provincia de Alto Amazonas.

Municipalidad Provincial de Alto Amazonas

La municipalidad provincial de Alto Amazonas, en materia de deportes y recreación, tienen como competencias y funciones específicas compartidas con el gobierno nacional y el regional, por tal razón emitirá una opinión favorable por la intervención del gobierno regional en los estudios de pre

inversión. Al mismo tiempo autorizará para la intervención del proyecto en el terreno que es de propiedad de la municipalidad que actualmente está ocupando el estadio municipal.

La municipalidad provincial de Alto Amazonas asumirá los gastos de operación y mantenimiento del estadio municipal en su conjunto, dando cumplimiento a lo estipulado por el acta de compromiso y por lo acordado en sesión de concejo. Se comprometen a dar un buen uso a los ambientes e infraestructura y a la cancha del estadio.

Problema percibido. La municipalidad provincial de Alto Amazonas no cuenta con los recursos económicos para realizar inversiones en la construcción del estadio que brinde un buen servicio y confort para la comunidad aficionada y deportista.

Interés. Búsqueda de alternativas para afrontar el financiamiento de obras del estadio municipal. Respaldar acciones que contribuyan al desarrollo de las zonas urbanas marginales y del deporte.

Unida de Gestión Educativa Local de Alto Amazonas

La UGELAA tiene como función principal de promover, incentivar, programar y planificar los campeonatos deportivos de las instituciones educativas a nivel distrital, provincial, regional y nacional, por ende, es el mayor beneficiario, ya que contará con una infraestructura deportiva donde brindará un servicio de calidad para los deportistas como para los aficionados de las instituciones educativas. Facilitarán al equipo técnico con información primaria y secundaria en cada nivel de los proyectos, fuente que servirá para la elaboración del estudio de pre inversión. Se comprometen a dar un buen uso a los ambientes e infraestructura y a la cancha del estadio.

Problema percibido

- Los centros educativos no cuentan con espacios para la práctica del deporte.
- Por no contar con espacios adecuados para la práctica del deporte, la población estudiantil se dedica a otras actividades como el ocio, la vagancia, el alcoholismo y la drogadicción.

Interés

- Fomentar, incentivar, programar y planificar el desarrollo de actividades deportivas en las instituciones educativas.
- Respalidar acciones que contribuyan al desarrollo del deporte y la cultura.

Liga provincial y distrital de futbol

Facilitarán al equipo técnico con información primaria y secundaria en cada nivel de los proyectos, fuente que servirá para la elaboración del estudio de pre inversión.

Problema percibido

- Por no contar con dirigentes adecuadamente capacitados.
- Por no contar con espacios adecuados para la práctica del deporte, la población estudiantil se dedica a otras actividades como el ocio, la vagancia, el alcoholismo y la drogadicción.

Interés

- Los dirigentes de las ligas distritales y provinciales preocupados por la práctica del deporte y no contar con instalaciones disponibles.
- Respalidar acciones que contribuyan al desarrollo del deporte.

Autoridades y dirigentes de la provincia de Alto Amazonas

Las autoridades y dirigentes de la provincia de Alto Amazonas, han solicitado la construcción y equipamiento de su estadio municipal, ante el deficiente estado en que se encuentra dicho estadio para practicar el futbol. Por tal motivo, en bien del deporte y de la salud mental y física de los pobladores de la provincia de Alto Amazonas, vienen haciendo coordinaciones con la municipalidad y con el gobierno regional, para la posterior construcción de la infraestructura deportiva.

Problema percibido

- Carencia de infraestructura deportiva en óptimas condiciones para la práctica del deporte.
- Indiferencia de las autoridades de turno por no dar solución al mejoramiento del estadio municipal.

Interés

- Los dirigentes distritales y provinciales preocupados por la práctica del deporte y por no contar con instalaciones disponibles.
- Respaldar acciones que contribuyan al desarrollo del deporte.

Los beneficiarios directos

La población y la comunidad directamente beneficiada son todos los pobladores tanto aficionados como deportistas de toda la ciudad de Yurimaguas y de la provincia de Alto Amazonas, en especial los jóvenes y la población escolar de los centros educativos, los diferentes equipos deportivos y otros, quienes utilizarán la infraestructura para la práctica del fútbol.

Problema percibido

- Deficientes condiciones para realizar prácticas deportivas y culturales.
- Deficientes condiciones y falta de tribunas para la población concurrente al estadio municipal.

Interés

- Que la población se interese por la práctica de disciplinas deportivas y culturales.
- Contar con espacios recreativos definidos, donde se desarrollan actividades deportivas, mejorando así su nivel de vida e incentivando a los jóvenes a la práctica de una disciplina deportiva y disminuir problemas sociales.

Alternativas técnicas de solución (Ingeniería del proyecto)

El equipo técnico del proyecto se reunió con autoridades, dirigentes de la sociedad civil, dirigentes de las ligas deportivas, prensa deportiva escrita radial y televisiva, población deportista, otros interesados en el deporte, con el propósito de ver las necesidades, y acorde a estas necesidades plantear un diseño del estadio con todos sus componentes e implementación, para ellos se consideró lo siguiente:

Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal y circulación.

Componentes. Los componentes del proyecto son:

1. Construcción de tribunas de concreto

Occidente	:	2450.00 ml
Oriente	:	2520.00 ml
Norte y Sur (c/u)	:	315.00 ml

2. Cobertura c/planchas termo acústicas cindulit sobre tijerales metálicos

Cobertura	:	6274.00 m2
-----------	---	------------

3. Construcción campo de futbol

Sembrado de grass natural	:	9102.00 m2
---------------------------	---	------------

4. Pista atlética de 06 carriles

Pavimento flexible	:	4353.00 m2
Material sintético poroso	:	4353.00 m2

5. Oficinas administrativas (Total)

SS. HH – Público	:	207.74 m2
Oficinas IPD	:	103.87 m2
Oficinas municipio	:	103.87 m2
Oficina de seguridad	:	36.27 m2
Mirador 1	:	84.23 m2
Mirador 2	:	67.60m2
Circulación	:	130.40 m2

6. Cerco con malla olímpica con s/cimiento de concreto, L=3.50 m

Alrededor de pista atlética	:	122 pza.
En cerco exterior	:	90 pza.

7. Ciclo Vía

Pavimento Rígido, ancho = 1.20 m :	635.00 ml
------------------------------------	-----------

8. Estacionamientos

Estacionamientos vehiculares	:	108 espacios
------------------------------	---	--------------

9. Vía Alterna, Ancho = 6.00m

Longitud de vía	:	240.00 m
-----------------	---	----------

10. Cisterna y tanque elevado

Cisterna	:	36.50m ³
Tanque Elevado	:	16.00 m ³

11. Áreas verdes y arborización

Área verde	:	3623.79 m2
------------	---	------------

Arborización (plantas) : 50 und.

12. Caseta de vigilancia (04 Módulos)

Caseta : 19.40 m2

13. Boletería (04 Módulos)

Boletería : 27.62 m2

14. Cafetín (02 Módulos)

Cafetín : 43.60 m2

15. Circulación principal

01. Circulación principal (alrededor) : 5727.26 m2

16. Red de desagüe

Red con tuberías PVC SAL Ø 6" : 360.00 ml.

17. Red de agua potable

Red con tuberías PVC SAP Ø 2" : 110.00 ml.

Equipamiento:

- Adquisición de sillas de polipropileno.
- Adquisición de butacas
- Adquisición de pizarras acrílicas
- Adquisición de muebles de madera (escritorio, silla, etc.)
- Adquisición de tachos de basura
- Adquisición de papeleras
- Adquisición de contenedores de basura
- Adquisición de postes para alumbrado exterior y accesorios.
- Adquisición de implementos deportivos de fútbol, atletismo, box, vóley, basquetbol, ciclismo.

Tabla 5*Conservación y mantenimiento.*

Descripción	Periodicidad	Acciones
Conservación: Actividades de limpieza y aseo de la cancha, pista atlética, tribunas, oficinas, equipos, herramientas, etc.	Diaria. Semanal.	1.- Limpieza diaria que incluya cancha, pista atlética, tribunas, oficinas, equipos, herramientas, accesorios, etc. 2.- Limpieza y cuidado de las áreas verdes, jardines, árboles y otros. 3.- Corte, limpieza y reposición de pasto de la cancha de fútbol.
Mantenimiento correctivo.		
Reponer y Reparar uno o más componentes de la infraestructura, mobiliarios o equipos	Trimestral. Semestral.	1.- Reposición de pisos, veredas, pavimento, escaleras, tribunas y pista atlética. 2.- Reparación de instalaciones eléctricas 3.- Corte de césped, podado de árboles y arbustos, de jardinería. 4.- Reparación de los sistemas de agua y desagüe.
Mantenimiento preventivo.		
Reparación periódica, infraestructura y equipamientos	Anual.	1.- Pintado de los accesorios de la cancha de fútbol como arcos, banderines, postes de luminarias y otros. 2.- Pintado de la estructura del techo de las tribunas, como de las vigas, muros exteriores e interiores de las puertas tanto de madera como de fierro. 3.- Reparación y mantenimiento del sistema de agua y desagüe, sistema de electrificación y el sistema de drenaje de la cancha de fútbol. 4.- Reparación y mantenimiento de pisos, veredas, pavimentos, escaleras, tribunas y pista atlética. 5.- Reparación y mantenimiento de las áreas de estacionamiento y de las señaléticas del sistema de evacuación peatonal.

Fuente: Unidad Formuladora GOREL 2012 – Alto Amazonas.

Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Ciclo del Proyecto

Las etapas del ciclo del proyecto se estiman en 24 meses desde la elaboración del perfil hasta la entrega de la obra, considerando que el mantenimiento y la operación serán por los próximos 20 años. A continuación, se presenta el cronograma de actividades. Dentro de este cronograma se incluyen las actividades a ejecutar dentro del proceso de obtención de información, procesamiento e interpretación, para la elaboración de la tesis, teniendo en cuenta las 2 etapas que la conforman (Perfil de tesis e informe de tesis), según la normativa interna de la Universidad Nacional de San Martín, cabe mencionar que se optará la ciudad de Moyobamba como el lugar donde se procesará la información y la ciudad de Yurimaguas donde se recabará la información de campo.

Costos en la situación “con proyecto”

Los costos en la situación con proyecto, corresponden a los costos que demanda la intervención en el estadio municipal y en los costos de operación y mantenimiento. Teniendo en consideración que son dos las alternativas propuestas, se procederá a mostrar los costos de cada una de ellas, tal como se señala en la tabla 7.

La inversión de la obra, corresponde al mejoramiento y ampliación de la cancha de fútbol con grass natural; construcción de la pista atlética, construcción de las tribunas occidente, oriente, norte y sur, construcción de las oficinas administrativas y áreas de las ligas deportivas, construcción de los camerinos, construcción de los baños tanto de los ambientes como del público, construcción de una ciclo vía, construcción de playas de estacionamientos, construcción de áreas verdes y plazoletas, instalación de la red de agua y desagüe e instalaciones del sistema eléctrico y otras construcciones que sirven como complementos para brindar un buen servicio; como también se consideran los costos del Estudio de Factibilidad, Capacitación, Impacto Ambiental, Expediente Técnico, Supervisión y el Equipamiento. Se ha considerado el IGV 18%, de acuerdo a la Ley de Presupuesto del Sector Público.

Tabla 6*Cronograma de actividades del proyecto.*

AÑOS	1												2												3	4	5	20
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20
FASE DE PRE-INVERSIÓN																												
Elaboración y Aprobación del Perfil																												
Elaboración y Aprobación de Factibilidad																												
FASE DE INVERSIÓN																												
Elaboración y Aprobación del Expediente Técnico																												
Construcción de infraestructura																												
Adquisición de Equipamiento																												
Entrega de la obra																												
FASE DE POST-INVERSIÓN																												
Mantenimiento y operación																												

Fuente: Unidad Formuladora GOREL 2012 – Alto Amazonas.

Tabla 7*Costos de la situación con proyecto.*

Costos de inversión alternativa I	
Resumen	Precios privados
Estructuras	12,860,312.56
Arquitectura	6,375,982.09
Instalaciones sanitarias	517,951.07
Instalaciones eléctricas	981,916.16
Costo directo (cd)	20,736,161.88
Gastos generales (10% del cd)	2,073,616.19
Utilidad (10% del cd)	2,073,616.19
Sub total costo directo	24,883,394.26
Equipamiento	567,525.10
Sub total obras civiles y equipamiento	25,450,919.36
I.G.V (18%)	4,581,165.48
Total de obras civiles y equipamiento	30,032,084.84
Supervisión (3% del cd)	622,084.86
Elaboración de exp. Técnico (3% del cd)	622,084.86
Estudio de factibilidad	402,600.00
Capacitación	16,040.00
Impacto ambiental	61,500.00

Fuente: Unidad Formuladora GOREL 2012 – Alto Amazonas.

3.1.2 Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico (línea base)

El proyecto mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas – distrito de Yurimaguas – provincia de Alto Amazonas – Loreto, debido a su naturaleza se prevé que su impacto será a nivel de toda la provincia de Alto Amazonas, ya que una vez que empiece a operar se conformarán equipos distritales, comunales quienes vendrán a jugar a la capital de la provincia. Dentro de la delimitación de la zona del proyecto se encuentra el aeródromo de Yurimaguas, el cual data del año 1937, primero operando como aeródromo con una pista de aterrizaje afirmada, luego en el año 1988 se asfaltó llegando a subir a la categoría de aeropuerto donde en algún momento llegaron a realizarse vuelos comerciales. Sin embargo, en el año 2007 con D.S. N° 019-2007-MTC con la descentralización bajó a la categoría de aeródromo regional, operando solo a nivel regional con vuelos interdiarios. Actualmente la ubicación del aeródromo en la ciudad de Yurimaguas se presenta como un problema social, ya

que, dentro de la zona de transición del aeródromo establecido según las leyes de aeronáutica civil, existen no sólo viviendas sino además instituciones educativas, hoteles, comercios con edificaciones de 2 niveles a más, invadiendo esta delimitación del aeródromo, lo cual pone en riesgo la vida de la población.

En vista de lo anterior actualmente se conoce la voluntad política de las autoridades nacionales y regionales por la reubicación del aeropuerto, lo cual se refleja en la existencia de un proyecto de construcción de un nuevo aeropuerto para la ciudad de Yurimaguas a cargo del Ministerio de Transportes y comunicaciones que ya cuenta con perfil aprobado y estudios de pre factibilidad aprobado. Por lo tanto, no se le considera como un inconveniente para la ejecución de este proyecto, puesto que se considera que en un plazo no menor de 05 años se reubicará el nuevo aeropuerto tiempo en el que el nuevo estadio municipal recién estaría en construcción.

Ambiente físico

A. Climatología. El diagrama bioclimático de Holdridge, que se muestra a continuación, demuestra la interacción de los siguientes factores climáticos: biotemperatura, precipitación y humedad del suelo (evapotranspiración, expresado como provincias de humedad).

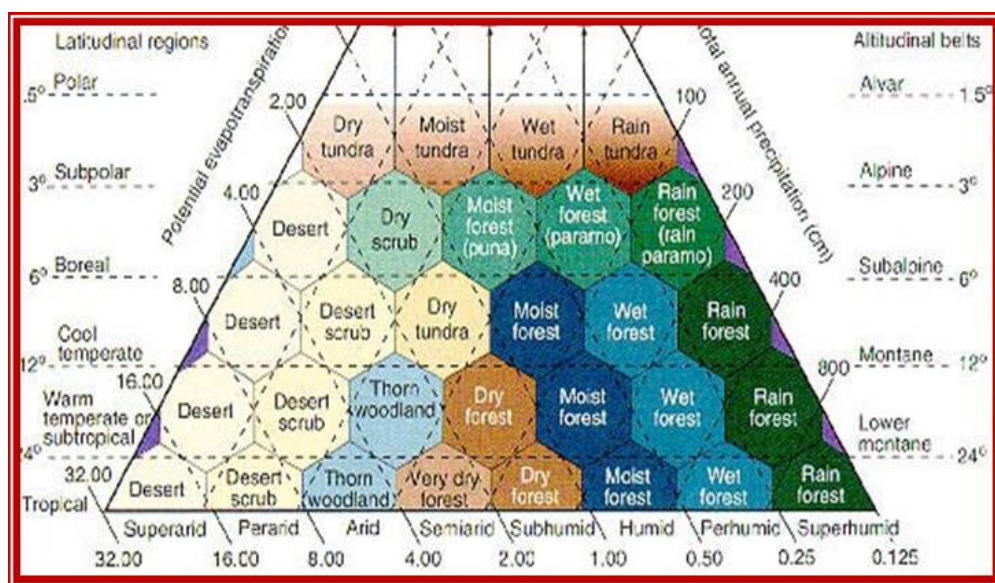


Figura 4. Diagrama Bioclimático de Holdridge.

Dicho diagrama muestra gráficamente las 84 zonas de vida (de 117) presentes en el país, donde cada hexágono identifica una zona de vida determinada. De acuerdo con INRENA (1995), la zona de influencia del proyecto (ciudad de Yurimaguas) se encuentra en la zona de vida transicional entre Bosque Húmedo Tropical (bh- T) el bosque húmedo- Pre montano Tropical (bh-PT), con una biotemperatura media anual entre 22.5 °C y 24.0 °C; y un promedio de precipitación total por año variable entre 2,150 y 2,250 milímetros. A continuación, mayores detalles climatológicos:

Tabla 8

Climatología del bosque húmedo (b-h).

Parámetros	Promedios mínimos y máximos anuales
Temperatura media anual (°C)	20 – 34
Precipitación (mm)	2000 – 4000
Humedad relativa promedio anual	95 %

Fuente: Elaboración Propia 2012.

Yurimaguas se encuentra según el mapa de clasificación climática del Perú del SENAMHI en la zona Bp₃A²M₄, con las características:

- Precipitación efectiva: lluvioso
- Eficiencia de temperatura: cálido
- Humedad atmosférica: muy húmedo
- Distribución de la precipitación en el año: Precipitación abundante en todas las estaciones del año.

B. Geomorfología. La provincia de Alto Amazonas se localiza geomorfológicamente en la denominada “cuenca del ante país o del ante arco”. Se trata del espacio entre la Cordillera Andina y la Llanura amazónica. Representa la transición entre estas dos grandes geo estructuras. Se resuelve en una serie de los bloques hundidos, separados entre sí por altos estructurales o cuencas sedimentarias que actúan como divisorias de aguas. Uno de esos bloques hundidos corresponde con la Cuenca del Marañón que representa parte de la provincia Alto Amazonas. El resultado del análisis geomorfológico ha dado como resultado 19 unidades, donde se da a conocer la disposición evolutiva y el origen de las geoformas representativas de la provincia Alto

orientales, que proporciona gran cantidad de agua a través de los grandes ríos Ucayali y el Marañón. Una amplia extensión, también fue denominada el subvalle Pastaza-Marañón por Räsänen et al (1987), alberga dos unidades relevantes: El Abanico del Pastaza y la Depresión de Ucamara. La cuenca del Marañón ha sido desarrollada principalmente durante el Cenozoico (Terciario), Las presentes áreas de subsidencia de la cuenca del Marañón están caracterizadas por la presencia de grandes áreas inundadas, localizadas de norte a sur, a lo largo del río Pastaza, en la confluencia de los ríos Marañón y Huallaga (Laurent y Pardo 1975) y sobre la parte sur del área de la cuenca Marañón - Ucayali, conocida como la depresión Ucamara (Villarejo, 1988). Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Geomorfología – 2013 – Loreto.

Abanico del Pastaza: La cuenca del Pastaza constituye una gran cubeta de recepción de sedimentos volcánicos como cenizas volcánicas y piroclastos. Estos materiales provinieron desde los volcanes ecuatorianos del Tungurahua y Sangay, los cuales se extendieron sobre el gran glacis que deviene desde el Ecuador y que llega al Perú con el nombre de Abanico del Pastaza (por el río del mismo nombre); materiales que han sido re TRABAJADOS y transportados por este río y sus tributarios. Esta morfoestructura controla la depositación de los sedimentos que provienen desde los ríos Marañón y Nucuray, y tributarios. Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Geomorfología – 2013 – Loreto.

Alto o Arco de Iquitos: El arco de Iquitos es la estructura que separa la cuenca del Marañón de la cuenca Solimoes. El origen y edad de levantamiento de esta estructura juega un papel muy importante en la geodinámica amazónica. Tiene una orientación NW-SE paralela al eje andino. Tiene una longitud de 1000 km y una anchura de entre 100 y 150 km, se encuentra a más de 400 km del orógeno y forma parte del sistema de la cuenca del Marañón. Su origen es incierto, pero su influencia formó morfoestructuras levantadas (Nanay) y hundidas (Napo Putumayo). Paralelamente a estos eventos se suscitaban, cambios en la morfología del terreno, debido a una intensa erosión y sedimentación fluvial, a la vez que se producía una cobertura vegetal propias de terrenos bajos y suelos incipientes. Esta morfoestructura ha desarrollado relieves planos como planicies inundables, y relieves de altura como planicies antiguas y colinas erosionales del cuaternario, que debido a la exposición en superficie ha dado lugar que los procesos erosivos hídricos y pluviales modelen la superficie

donde se localiza el Arco de Iquitos. Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Geomorfología – 2013 – Loreto.

Depresión de Ucamara: Considerada desde el punto de vista geoestructural como una fosa tectónica de poca profundidad constituido por una cobertura sedimentaria cuaternaria. Se encuentra limitada hacia el oeste por los altos de Cahuapanas y Cushabatay (INGEMMET, 1997) y al este, por el Alto de Contaya o Contamana. Estas fallas se comportan como una barrera natural del río Ucayali, que debido a su intensa dinámica fluvial tiene la tendencia de realizar constantemente cambios o modificaciones en sus cauces. La geodinámica interna en este sector es muy intensa y esto se manifiesta por los cambios continuos en su cauce que se realiza cada dos o tres años. Debido a estos procesos, la “Depresión de Ucamara” que abarca casi toda la extensión de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, ha generado substratos pantanosos o hidromórficos, expuestos a las fluctuaciones de las inundaciones estacionales, y con nivel freático. Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Geomorfología – 2013 – Loreto.

La depresión Ucamara es extremadamente plana, drenada por una intrincada red de ríos meándricos y con permanentes o semipermanentes áreas inundadas y lagos (Cabrera La Rosa, 1943; Villarejo, 1988). La depresión es sutilmente delimitada en el norte por el río Marañón (excepto en el bajo Chambira y en el área del río Tigre) y en el oeste por el brazo norte sur del río Samiria, mientras los bordes del sur y del este son definidos por límites morfoestructurales, formados por la falla Tapiche, a lo largo del levantamiento de la sierra de Moa y la línea de riscos al margen del geoanticlinal Iquitos. Tres ríos de agua blanca cruzan la depresión, de norte a sur, respectivamente; el Marañón, Ucayali y Tapiche; grandes áreas inundadas son localizadas a lo largo del curso de los ríos principales que lo cruzan o se localizan adyacentes. La Depresión Ucamara es un área extensa (más de 25,000 km² incluyendo el Bajo Tapiche) e hidromorfica donde predominan las llanuras de inundación de los ríos Marañón, Ucayali y Tapiche. Las fajas de meandros están caracterizadas por numerosas cochas (curvas de meandros abandonados) con diferentes estados de relleno, y por una alta velocidad de migración de meandros que sobrepasa los 20 m por año (Campos, 1980). Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Geomorfología – 2013 – Loreto.

Tabla 9*Unidades geomorfológicas de la provincia de Alto Amazonas.*

Unidades geoestructurales	Unidades morfoestructurales y morfodinámicas	Código	Unidades geomorfológicas	Superficie (Ha).	%	
Cuenca del Huallaga Marañón	Formas fluviales	1	Islas temporales	1369	0.07	
		2	Islas permanentes	7217	0.37	
		3	Barras laterales	3686	0.18	
		4	Llanura de inundación fluvial	181862	9.07	
		5	Barras semilunares	84002	4.19	
		6	Llanura no inundable pleistocena	309112	15.42	
	Formas de presionadas	7	Meandros colmatados	781	0.04	
		8	Cubetas fluviolacustre	193176	9.64	
		9	Cubetas fluviolacustre	7569	0.38	
		10	Cubetas lacustres	98329	4.91	
	Formas disectadas	11	Cubetas palustre lacustre	174653	8.71	
		12	Planicie erosiva pleistocénicas	254529	12.7	
		13	Planicie erosiva depresionadas	11245	0.56	
		14	Colinas erosiónales del cuaternario	186645	9.31	
Cordillera sub andina	Valles	15	Valles intercolinosos	2286	0.11	
	Formas estructurales	16	Colinas estructurales erosionadas del terciario	299374	14.94	
		17	Colinas estructurales del terciario	18755	0.94	
		18	Montañas estructurales moderadamente empinadas	19147	0.96	
		19	Montañas estructurales de laderas empinadas	20656	1.03	
		20	Montañas estructurales de laderas muy empinadas	39741	1.98	
	Formas de litofacies	21	Montañas estructurales extremadamente	36665	0.18	
		Detríticas	22	Montañas detrítica estructurales de laderas moderadamente empinadas	15141	0.76
			23	Montañas detrítica estructurales de laderas empinadas	8687	0.43
			24	Montañas detrítica estructurales de laderas muy empinadas	16365	0.82
			25	Montañas detrítica estructurales de laderas extremadamente empinadas	3176	0.16
			Cal cáreas	26	Montañas calcáreas cretácicas de laderas moderadamente empinadas	8207
		27		Montañas calcáreas cretácicas de laderas empinadas	3616	0.18
		28		Montañas calcáreas cretácicas de laderas muy empinadas	3328	0.17
		29		Montañas calcáreas cretácicas de laderas extremadamente empinadas	1440	0.07
			99	Cuerpo de agua	26529	1.32
	Total de superficie			2004288	100	

Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Geología – 2013 – Loreto

C. Riesgos naturales

Por su ubicación geográfica, el área de influencia indirecta (AII) del proyecto se encuentra propensa al accionar de fenómenos naturales principalmente de inundaciones, lluvias intensas, vientos fuertes, tormentas tropicales, derrumbes y sismos, siendo la primera uno de los fenómenos con mayor incidencia y ocurrencia en la provincia, por las características del relieve y las condiciones climatológicas de la selva baja. Con respecto al área de influencia directa (AID), el riesgo natural de mayor ocurrencia que existe en la provincia (inundaciones) no tendrá incidencia ya que el proyecto se ubica en una zona elevada.

Inundaciones: Desbordes laterales de las aguas de los ríos, lagos y quebradas, cubriendo temporalmente los terrenos bajos, adyacentes a sus riberas, llamadas zonas inundables. Suelen ocurrir en épocas de grandes precipitaciones, marejadas y tsunamis. INDECI – Terminología de Defensa Civil 2010.

Lluvias intensas: Es una precipitación de agua líquida en las que las gotas son más grandes que la de una llovizna. Proceden de nubes de gran espesor, generalmente de nimbos estratos. INDECI – Terminología de Defensa Civil 2010.

Vientos fuertes o vendavales: Vientos fuertes asociados generalmente con la depresión y tormentas tropicales. Hay vientos locales asociados a otros factores meteorológicos adicionales, entre ellos la fuerte diferencia de temperaturas ambientales entre el mar y los continentes. INDECI – Terminología de Defensa Civil 2010.

Tormentas tropicales: Sistema de baja presión, perturbación con vientos entre 50 y 100 km/hora, acompañado de fuertes tempestades y precipitaciones. Se presenta ocasionalmente en la zona amazónica. INDECI – Terminología de Defensa Civil 2010.

Derrumbes: Caída repentina de una porción de suelo, roca o material no consolidado, por la pérdida de resistencia al esfuerzo cortante y a la fuerza de

la gravedad, sin presentar un plano de deslizamiento. El derrumbe suele estar condicionado a la presencia de discontinuidades o grietas en el suelo con ausencia de filtraciones acuíferas no freáticas. Generalmente ocurren en taludes de fuerte pendiente. INDECI – Terminología de Defensa Civil 2010.

Sismos: Liberación súbita de energía generada por el movimiento de grandes volúmenes de rocas en el interior de la tierra, entre su corteza y manto superior, que se propagan en forma de vibraciones a través de las diferentes capas terrestres. INDECI – Terminología de Defensa Civil 2010.

Tabla 10

Distritos expuestos a inundaciones en la región Loreto.

Departamento	Provincia	Distrito
Loreto	Alto Amazonas	Teniente Cesar López
Loreto	Alto Amazonas	Lagunas
Loreto	Alto Amazonas	Yurimaguas
Loreto	Alto Amazonas	Santa Cruz
Loreto	Datem del Marañón	Barranca
Loreto	Datem del Marañón	Pastaza
Loreto	Loreto	Nauta
Loreto	Maynas	San Juan Bautista
Loreto	Maynas	Iquitos
Loreto	Maynas	Belén
Loreto	Maynas	Punchana
Loreto	Maynas	Fernando Lores

Fuente: Estudio de identificación de zonas vulnerables ante inundaciones. ANA 2016.

Tabla 11

Distritos expuestos a susceptibilidad muy alta a movimientos en masa en la región Loreto.

Departamento	Provincia	Distrito
Loreto	Alto Amazonas	Balsapuerto
Loreto	Datem del Marañón	Cahuapanas

Fuente: Mapa nacional de susceptibilidad a los movimientos en masa. INGEMMET 2012.

D. Edafología. los suelos son por lo general profundos y ácidos, de arcillas de naturaleza caolinita, de coloraciones rojas a amarillas, pertenecientes a los

Acrisoles principalmente seguido de Fluvisoles (con más de 35% de saturación de base) y algunos Podsoles como Cambisoles. A lo largo de los grandes ríos amazónicos aparecen los Fluvisoles, que constituyen los suelos fértiles y de mayor interés agrícola. Así mismo, existen una buena proporción de Gleisoles (suelos de mal drenaje) y algunas formaciones de Histosoles. Las zonas están conformadas por depósitos fluviales en los lugares adyacentes a los cursos de los ríos con superficies casi planas, típico de llanura fluvial. Los suelos en los cuales se asienta la ciudad de Yurimaguas son formados de material limo – arcilloso intercalado con secuencias de areniscas calcáreas muy finas.

E. Uso actual de suelos El área de interés que comprende el proyecto se encuentra actualmente ocupado por una infraestructura deportiva antigua, que comprende una cancha de fútbol y una pista atlética de tierra en malas condiciones, tribunas a un solo lado del estadio (Oeste), solo con capacidad para 675 espectadores, oficinas administrativas, y baños con duchas y vestidores en mal estado. Con la finalidad de obtener información concisa y actualizada se procedió a desarrollar el estudio de análisis de suelos con fines de cimentación.

Trabajos de campo: De acuerdo al área de estudio se han considerado la excavación de 3 calicatas a cielo abierto (lado derecho, centro y lado izquierdo) de 1.5 mts x 1.00 mts x 3.00 mts, de profundidad con fines de cimentación, a fin de determinar los tipos de suelos existentes en el perfil estratigráfico. Una vez realizado la excavación se procede a la descripción visual y luego a la extracción y recopilación de muestras para ser llevados al laboratorio, para realizar los ensayos mecánicos y físicos del sub suelo, los cuales fueron recopilados de acuerdo (Mab, Mib y Mit), según los estipulan las normas ASTM D1 1587 y ASTM D4220.

Trabajos de gabinete: Los ensayos de laboratorio se realizan con la finalidad de obtener las propiedades físicas, químicas y mecánicas del suelo de fundación, así mismo determinar el perfil estratigráfico, y la capacidad portante del suelo existente, los ensayos realizados son:

Ensayos	Norma aplicable
Análisis granulométrico.	NTP339.128, ASTM-D422
Limite líquido	NTP339.129, ASTM-D423
Índice plástico	NTP339.129, ASTM-D424

Contenido de humedad	NTP339.127, ASTM-D2216
Ensayo de corte directo	ASTM D-3080
Sales solubles totales	MTCE-219.

E.3 Nivel freático

Hasta la profundidad de excavación realizada 3.00 metros, no se ha encontrado presencia de nivel freático existente.

Conclusiones

- En el área de estudio se ha encontrado un perfil estratigráfico un tanto homogéneo predominando al 100 % suelos del tipo (CL) arcilla inorgánica baja a mediana plasticidad, poco húmedo, semi compacto. Estos tipos de suelos son catalogados de regular a pobre en el valor general de cimiento.
- Este tipo de suelo tiene por característica fundamental de experimentar cambios de volúmenes considerables a través de la humedad, mostrándose muy húmedos e inestables, suelos típicos de selva baja.

Recomendaciones

Según los valores de los ensayos obtenidos se puede recomendar lo siguiente:

- El tipo de suelo encontrado en el área de estudio no contiene sales perjudiciales para el concreto.
- Por lo que se recomienda realizar un adecuado sistema de drenaje durante el proceso constructivo a fin de no sufrir alteraciones en las cimentaciones por presencia de las precipitaciones pluviales propias de la zona y evitar de esta manera posibles socavaciones internas del terreno de fundación.
- Se recomienda también el empleo de estibaciones durante el proceso constructivo a fin de proteger las fallas por corte de terreno al contacto con humedad.
- Para fines estructurales se recomienda el empleo de zapatas aisladas conectadas con vigas de cimentación.
- Finalmente tener en cuenta los valores obtenidos del ensayo de corte directo para los cálculos estructurados de cimentación.

Tabla 12*Resumen de pruebas físicas de suelo en el área de influencia directa del proyecto.*

Calicata Estrato1	Prof. (mt)	C.H. (%)	Límite de consistencia			Pasante malla N° 200	Sistema de clasificación		Nominación
			L.L.	L.P.	I.P.		SUCS	ASSTHO	
I	0.00 -1.10	-	-	-	-	-	H.V.		Horizonte vegetal (Terreno de cultivo)
II	0.10 – 0.50	13.75	-	-	-	-	SC - SM	A – 4 (0)	Arena arcillosa – limoso d baja plasticidad color rojizo claro, poco húmedo semicompacto
III	0.50 – 1.50	11.75	-	-	-	-	SC	A – 4 (1)	Arena arcillosa de baja plasticidad color marrón claro, poco húmedo de capacidad suave
IV	1.5. – 3.00	28.45	42.9	25.74	16.76	76.97	CL	A – 7 – 6 (13)	Arcilla inorgánica de mediana plasticidad de color anaranjado claro con puntos rojizos, poco húmedo semicompacto
I	0.00 – 0.10	-	-	-	-	-	H.V.		Horizonte vegetal (Terreno de cultivo)
II	0.10 – 0.60	14.77	-	-	-	-	CL	A – 6 (8)	Arcilla inorgánica de baja plasticidad color rojizo claro, poco húmedo algo inestable
III	0.60 – 3.00	22.66	40.98	19.93	21.05	79.80	CL	A – 7 – 6 (16)	Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color marrón claro con puntos anaranjados, poco húmedo algo inestable
I	0.00 – 0.10	-	-	-	-	-	-	H.V.	Horizonte vegetal (Terreno de cultivo)
II	0.10 – 0.40	10.69	-	-	-	-	CL - ML	A – 4 (1)	Arcilla limosa arenosa de baja plasticidad color rojizo, poco húmedo algo inestable
III	0.40 – 1.70	21.58	-	-	-	-	CL	A – 6 (17)	Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color marrón oscuro con manchas rojizas, poco húmedo algo inestable
IV	1.70 – 3.00	20.21	40.91	20.69	20.22	73.20	CL	A – 7 – 6 (14)	Arcilla inorgánica de mediana plasticidad de color anaranjado claro, poco húmedo algo inestable

Fuente: Estudio de análisis de suelo – Servicios Generales Wial. Enero 2017.

F. Recursos hídricos

En la provincia de Alto Amazonas el principal río que recorre su jurisdicción es el río Huallaga que nace en el departamento de Pasco, al sur de la cordillera de Raura, en la laguna de Huascacocha a 4,710 msnm, con una longitud aproximada de 1,389 kilómetros hasta su desembocadura en la margen derecha del río Marañón, a la altura del CCPP Progreso. Sus aguas descienden desde los Andes a través de un cauce estrecho y rocoso hasta llegar al llano amazónico, donde recorre terrenos planos ondulados. En su recorrido forma los valles interandinos de Ambo y Huánuco y los valles de Tingo María y del Huallaga Central, en la Selva Alta de Huánuco y San Martín respectivamente. Políticamente atraviesa los departamentos de Pasco, Huánuco, San Martín y Loreto, en este último se ubica gran parte de la cuenca baja del río Huallaga. En la provincia del Alto Amazonas, la cuenca baja del río Huallaga, entre Yurimaguas y Lagunas, tiene una longitud aproximada de 250 km, el ancho del río fluctúa entre 300 metros a 900 metros, con niveles de profundidad que varía entre 10.8 m a 15.0 m., presenta curso meándrico con islas fluviales en su parte baja y en época de estiaje se observa extensas playas rocosas y arenosas en sus orillas. En esta zona, las características hidrológicas del río cambian con respecto a la cuenca alta y media, observándose que el agua es turbia (barrosa) por la mayor cantidad de sedimentos que arrastra, la velocidad media de corriente del agua fluctúa entre 1,0 a 1,6 metros / s y el caudal entre 3000 a 5000 m³/s. La época de máxima creciente en el Huallaga es en marzo y en el Marañón en mayo, mientras que la máxima vaciante en el Huallaga es en agosto y en el Marañón en Setiembre; este desfase de época marca la dinámica de la cuenca baja de este río. De esta manera, cuando el nivel del río Huallaga es menor con respecto al río Marañón, se produce una especie de represamiento, las aguas fluyen más lentamente y acumulan mayor sedimento; mientras que cuando el nivel es mayor, se produce una aceleración del flujo de agua con el aumento de procesos erosivos en las riberas. El nivel medio máximo y mínimo del río Huallaga en un periodo de 14 ciclos hidrológicos (12 meses) fluctúa entre 132 y 128 msnm respectivamente, en la estación Yurimaguas. Los principales tributarios de este río por su margen izquierda, son los ríos Parapapura, Shanusi y Aipena, los dos primeros nacen en la Cordillera Subandina, y el último en los bosques de la llanura aluvial. Otros ríos de menor importancia por su tamaño y que nacen en el llano amazónico se ubican en

la margen derecha, entre ellos podemos mencionar a los ríos Cuiparillo que limita parte de los distritos de Yurimaguas y Teniente César López Rojas y; los ríos Yuracyacu y Shishinahua ubicados en el distrito de Santa Cruz. En el ámbito del estudio también dentro de la cuenca hidrográfica del Huallaga tenemos a uno de sus principales tributarios en la parte baja de su cuenca, el río Paranapura, Ubicado en la jurisdicción de los distritos de Yurimaguas y Balsa Puerto. Nace de numerosas quebradas en la cordillera Subandina. Recorre montañas y colinas bajas hasta llegar al llano amazónico, sus aguas son blancas, presenta fondo pedregoso-arenoso en la cuenca alta y arenoso-limoso en la cuenca baja; la profundidad media es de 2.0 metros y el ancho de cauce varía entre 70 metros y 200 metros; tiene una longitud aproximada de 152 km, su cauce es estrecho, zigzagueante y meándrico, desemboca en la margen izquierda del río Huallaga, a orillas de la ciudad de Yurimaguas. Tiene como tributarios principales por su margen derecha a los ríos Yanayacu, Cachiyacu, Armanayacu y a la quebrada Yanayacu. Es un importante medio de transporte fluvial enlazando importantes pueblos como Balsa Puerto, Pampa Hermosa, entre otros. Es navegable en embarcaciones pequeñas y motores fuera de borda. Fuente: ZEE – Alto Amazonas – Temático Hidrografía – 2013 – Loreto.

Ambiente biológico

Flora. La vegetación existente en este bosque Amazónico, contribuye a una mayor precipitación, porque la vegetación conserva la humedad y protege al suelo del recalentamiento e impide la pérdida de energía solar, con ausencia de vegetación, la humedad disminuye. Entre las principales especies madereras que conforman el bosque primario de esta Zona de vida se puede mencionar las siguientes: cedro (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), lupuna (*Chorisia integrifolia*), cumula (*Virola* sp.), lagarto caspi (*Calophyllum brasiliense*), capirona (*Calycophyllum* sp), manchinga (*Brosimum* sp.), bolaina (*Guazuma* sp.), topa (*Ochroma lagopus*), sapote (*Matisia cordata*) catahua (*Hura crepitans*), ubos (*Spondias mombin*), tangarana (*Coccoloba* sp.), estorque (*Miroxylon balsamum*), quillobordon (*Aspidosperma* sp.), maquizapa naccha (*Apeiba* sp) paujilruro (*Pterygota amazónica*), sangre de grado (*Brosimum* sp.), oropel (*Erythrina* sp.), espintana (*Duguetia spixiana*). En las zonas hidromórficas denominadas "aguajales", predomina la especie "aguaje" (*Mauritia flexuosa*) y huasai (*Euterpe* sp.). Así mismo, los "ungurahuales" sobre suelos

de mal drenaje de fuerte gleyzación, cubiertos por un bosque con bajo contenido de madera, pero con abundante "ungurahui", palmeras del género *Jessenia*. Finalmente, sobre las riberas de los ríos aparece los "ceticales", que conforman rodales casi siempre homogéneos del "cetico" (*Cecropia* sp.). Debido a que la zona del proyecto se encuentra en la zona urbana de la ciudad de Yurimaguas carece de especies vegetales de cobertura mencionando los siguientes:

Tabla 13.

Especies presentes en la zona del proyecto.

Especie	Número	Ubicación
"Coco" (<i>Cocos nucifera</i>)	08	Dentro del estadio
"Plátano" (<i>Musa paradisiaca</i>)	19	Dentro del estadio
"Palmera de Pijuayo" (<i>Bactris gasipae</i>)	09	Calle Iquitos
	06	Calle Zamora
"Palmera botella" (<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>)	06	Calle Iquitos

Fuente: Elaborado Propia 2017.

Fauna. Para los bosques primarios de la selva amazónica del Perú, se han reportado 11 clases de mamíferos, 16 clases de aves, 5 clases de reptiles y 3 órdenes de anfibios, para un total de 2,300 especies. Entre las 317 especies de mamíferos, los grupos más importantes son los roedores, quirópteros y primates. Se estima que hay más de 1 200 especies de aves en la selva. La herpetofauna incluye unas 180 especies de reptiles y 182 especies de anfibios. Entre los reptiles, las serpientes y los anuros son los más comunes. Aunque la diversidad de especies en el bosque secundario es menor que en el bosque primario, la densidad poblacional de muchas especies es mayor, lo que hace que éstas sean más evidentes en el bosque secundario. En la zona de influencia no se encuentran especies animales representativas más que insectos voladores comunes (moscas, zancudos, mosquillas, etc.), e insectos de tierra.

Ambiente socioeconómico

Población

Tamaño de la población De acuerdo a los Censos Nacionales de Población y Vivienda – INEI la población de la Provincia de Alto Amazonas alcanzó en términos absolutos en 82,946 habitantes en el año 1993 y en el año 2007 de 104,667 habitantes, para lo cual nos arroja una tasa de crecimiento intercensal de

1.68%, de acuerdo a esta proyección para el año 2012 contamos con 113,906 habitantes. Esta población se distribuye entre los 06 distritos. El distrito de mayor población para el año 2012 es Yurimaguas con 68,749 habitantes seguido de Balsapuerto con 16,081 habitantes, Lagunas con 13,883 habitantes, Tnte. César López con 6,305 habitantes, Jeberos y Santa Cruz cuentan con 4,603 y 4,285 habitantes, respectivamente, también podemos observar que la provincia tiene una superficie total de 18,483.99 Km².

Tabla 14

Población de la provincia de Alto Amazonas – distritos 2012.

Distritos	Población		Tasa de crecimiento	Población Año 2012	Capital	Altura Capital (msnm)	Superficie (Km ²)	Densidad población al (Hab./Km ²)
	Censo 1993	Censo 2007						
Yurimaguas	50,369	63,345	1.651%	68,749	Yurimaguas	182	1,651.95	3.57
Balsapuerto	9,162	13,868	3.005%	16,081	Balsapuerto	220	2,684.34	23.6
Jeberos	3,244	4,198	1.858%	4,603	Jeberos	165	2,165.24	6.4
Lagunas	11,693	13,270	0.908%	13,883	Lagunas	149	4,601.14	0.91
Santa Cruz	3,604	4,094	0.915%	4,285	Santa Cruz	149	5,647.13	2.35
Tent. César López Rojas	4,874	5,892	1.364%	6,305	Shucushyacu	190	1,734.18	2.36
Total provincial	82,946	104,667	1.68%	113,906	Yurimaguas		18,483.99	5.66

Fuente: - Elaboración Propia, UGELAA, Liga Distrital y Provincial de Fútbol 2017.

El tamaño de las localidades donde habita esta población es en su mayoría muy pequeño. Con una densidad Hab/km² de 5.66 a nivel provincial; la población se distribuye en 01 ciudad y 05 pueblos en el ámbito urbano, así como en 195 caseríos y 113 comunidades nativas. En el área rural se concentra el 40.5% de la población y el 59.5% en el ámbito urbano, tienen como característica su dispersión y su desarticulación por las características propias de la zona que utilizan la vía fluvial como principal medio de transporte, que dificulta la accesibilidad a los servicios sociales. Además, casi todas las localidades se encuentran a lo largo de los ríos, lagos y quebradas de ámbito provincial. La ciudad de Yurimaguas es la capital del distrito de Yurimaguas, como tal, es la principal ciudad con mayor población de la provincia de Alto Amazonas con 52,007 habitantes, que representa el 45.73% de la población total de la provincia de Alto Amazonas y el 5.3% de la población

total de la región Loreto, donde se concentra los principales servicios y mercados, seguido de las demás capitales de distritos. Un caso particular representa el distrito de Lagunas, que tiene una densidad poblacional muy baja en relación a su superficie 0.91; sumado a su alta dispersión poblacional que es característica sobre todo de las comunidades nativas que basa su economía en su auto abasto tal como se indica:

Tabla 15

Población urbana y rural - año 2012.

	Urbano		Rural		Total	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Yurimaguas	53,275	77.5%	15,474	22.5%	68,749	100%
Balsapuerto	753	4.7%	15,328	95.3%	16,081	100%
Jeberos	2,203	47.9%	2,400	52.1%	4,603	100%
Lagunas	8,722	62.8%	5,161	37.2%	13,883	100%
Santa Cruz	824	19.2%	3,461	80.8%	4,285	100%
Tnte. César López Rojas	2,047	32.5%	4,258	67.5%	6,305	100%
Provincia	67,823	59.5%	46,083	40.5%	113,906	100%

Fuente: Elaboración propia 2014.

También podemos observar en la tabla 15, que el distrito de Yurimaguas concentra la mayor cantidad de habitantes, tanto en el ámbito urbano con un 77.5 % lo que equivale a 53,275 habitantes, mientras que en el ámbito rural presenta 22.5 %, equivalente a 15,474 habitantes, en segundo se presenta villa Lagunas con 8,722 habitantes en la zona urbana y 5,161 habitantes asentada en la zona rural, la gran mayoría perteneciente a comunidades ribereñas y nativas.

Tabla 16

Población según sexo - año 2012.

Ciudad	Hombre		Mujer		Total	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Yurimaguas	34,710	50.5%	34,039	49.5%	68,748.87	100%
Balsapuerto	8,134	50.6%	7,946	49.4%	16,080.81	100%
Jeberos	2,431	52.8%	2,172	47.2%	4,602.87	100%
Lagunas	7,171	51.7%	6,713	48.3%	13,883.35	100%
Santa Cruz	2,282	53.2%	2,003	46.8%	4,284.70	100%
Tnte. César López Rojas	3,436	54.5%	2,869	45.5%	6,304.97	100%
Provincia	58,164	51.1%	55,742	48.9%	113,905.57	100%

Fuente: Elaboración propia, UGELAA, Liga distrital y provincial de fútbol 2012.

Población deportista. Los grupos sociales dedicados al deporte son los deportistas que practican el fútbol, cuerpo técnico, dirigentes de los equipos profesionales, socios de los clubes deportivos y aficionados que concurren a espectar cada uno de los partidos realizados en el estadio municipal de las diferentes categorías, etapas y modalidades de campeonato, a esto debemos considerar también el uso que le dan al recinto deportivo los usuarios de otras disciplinas deportivas como son las pruebas de atletismo, campeonatos inter barrios, campeonatos que promueve la municipalidad para conmemorar alguna fecha festiva. Por otra parte, de forma diaria hay personas que hacen uso de las instalaciones deportivas para realizar algún tipo de actividad física y de esparcimiento familiar, convirtiéndose de esta manera usuarios directos del recinto deportivo.

Tabla 17

Población directamente afectada 2012.

Campeonato	Nº Jugadores	Cuerpo Técnico	Junta Directiva	Asociados	Nº Espectadores
Copa Perú Distrital 1ra División	336	62	107	880	24,948
Copa Perú Provincial 1ra División	264	38	86	310	13,549
Masters	160	30	51	530	6,368
Distrital 2da División	88	12	20	105	9,362
Provincial 2da División	132	18	20	70	10,839
Distrital I.E - Categoría A Sub 12	544	68	0	0	29,984
Distrital I.E - Categoría B Sub 14	400	50	0	0	29,355
Distrital I.E - Categoría C Sub 16	400	50	0	0	34,089
Provincial I.E - Categoría A Sub 12	384	48	0	0	13,918
Provincial I.E - Categoría B Sub 14	384	48	0	0	16,616
Provincial I.E - Categoría C Sub 16	384	48	0	0	21,729
Instituciones Pública	240	15	0	0	24,486
Instituciones Privadas	176	11	0	0	19,252

Fuente: Elaboración Propia, UGELAA, Liga Distrital y Provincial de Fútbol 2014.

Tal como se observa en la tabla 17, la población que practica el fútbol como los aficionados y dirigentes que acudieron al estadio durante el año 2011 se distribuyen de la siguiente manera: los jugadores tanto titulares como suplentes

que acudieron al estadio para su entrenamiento como para los partidos oficiales ascienden a 3,892, el cuerpo técnico de cada equipo o club deportivo que está conformado por un entrenador y dos a mas asistentes ascienden a 498, las juntas directivas con lo cuentan los clubes deportivos ascienden a 284, los socios con lo que cuentan los clubes deportivos ascienden a 1,895 y los espectadores que acuden al estadio municipal en cada uno de las fechas que son programadas por la liga provincial y distrital, UGELAA y la municipalidad ascienden a 254,496, para ello se ha tenido que jugar 282 partido durante todo el año tal como se demuestra.

Tabla 18

Calendario de los eventos deportivos de futbol 2012.

Campeonato	Fechas		Nº de Partidos
	Del	Al	
Copa Perú Distrital 1ra División	01-Feb	31-May	45
Copa Perú Provincial 1ra División	01-Jun	15-Jul	25
Masters	01-Sep	01-Oct	12
Distrital 2da División	01-Nov	15-Nov	10
Provincial 2da División	15-Nov	15-Dic	25
Distrital I.E - Categoría A Sub 12	01-Sep	31-Oct	34
Distrital I.E - Categoría B Sub 14	01-May	15-Jul	25
Distrital I.E - Categoría C Sub 16	01-May	15-Jul	25
Provincial I.E - Categoría A Sub 12	01-Sep	31-Oct	12
Provincial I.E - Categoría B Sub 14	01-May	15-Jul	12
Provincial I.E - Categoría C Sub 16	01-May	15-Jul	12
Instituciones Pública	No definido	No definido	30
Instituciones Privadas	No definido	No definido	40
Total			282

Fuente: Elaboración Propia, UGELAA, Liga Distrital y Provincial de Futbol 2014.

Población Económicamente Activa La población económicamente activa en la provincia de Alto Amazonas, según INEI, es de 33,372 personas, lo que representa el 31.88% de la población total. Del total de esta PEA 71.1% son hombres y 28.9% son mujeres, de ésta el 65.4% se encuentra en el área urbana y el 34.6% en el área rural. La PEA está dedicada principalmente a actividades que se encuentra en los sectores de agricultura, ganadería, caza y silvicultura con el 51.8% y al comercio menor con el 10%, actividades que cuentan con mayor Nº de habitantes activos económicamente, también tenemos otros sectores tal como se demuestra en la tabla 19.

Tabla 19*Población económicamente activa de la provincia de Alto Amazonas 2012.*

PEA Por Sectores Económicos	Tipo de área						Según Sexo					
	Urbano		Rural		Total		Hombre		Mujer		Total	
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	669	20.1	105	31.	172	51.8	140	42.	32	9.7	172	51.8
	8	%	83	7%	81	%	30	0%	51	%	81	%
Pesca	264	0.8	40	0.1	304	0.9%	290	0.9	14	0.0	304	0.9%
		%		%				%		%		
Explotación de minas y canteras	20	0.1	1	0.0	21	0.1%	19	0.1	2	0.0	21	0.1%
		%		%				%		%		
Industrias manufactureras	104	3.1	75	0.2	112	3.4%	857	2.6	26	0.8	112	3.4%
	7	%		%	2			%	5	%	2	
Suministro electricidad, gas y agua	51	0.2	0	0	51	0.2%	44	0.1	7	0.0	51	0.2%
		%						%		%		
Construcción	112	3.4	41	0.1	116	3.5%	113	3.4	30	0.1	116	3.5%
	3	%		%	4		4	%		%	4	
Venta, mant.y rep.veh.autom.y motoc.	375	1.1	8	0.0	383	1.1%	360	1.1	23	0.1	383	1.1%
		%		%				%		%		
Comercio por mayor	188	0.6	4	0.0	192	0.6%	104	0.3	88	0.3	192	0.6%
		%		%				%		%		
Comercio por menor	324	9.7	98	0.3	333	10.0	150	4.5	18	5.5	333	10.0
	1	%		%	9	%	9	%	30	%	9	%
Hoteles y restaurantes	106	3.2	19	0.1	108	3.2%	244	0.7	83	2.5	108	3.2%
	1	%		%	0			%	6	%	0	
Transp.almac.y comunicaciones	190	5.7	40	0.1	194	5.8%	183	5.5	10	0.3	194	5.8%
	3	%		%	3		8	%	5	%	3	
Intermediación financiera	44	0.1	0	0	44	0.1%	28	0.1	16	0.0	44	0.1%
		%						%		%		
Activit.inmobil., Empres. Y alquileres	674	2.0	9	0.0	683	2.0%	493	1.5	19	0.6	683	2.0%
		%		%				%	0	%		
Admin.pub.y defensa; p.segur.soc.afil.	584	1.7	19	0.1	603	1.8%	430	1.3	17	0.5	603	1.8%
		%		%				%	3	%		
Enseñanza	164	4.9	284	0.9	192	5.8%	108	3.3	84	2.5	192	5.8%
	4	%		%	8		7	%	1	%	8	
Servicios sociales y de salud	416	1.2	38	0.1	454	1.4%	219	0.7	23	0.7	454	1.4%
		%		%				%	5	%		
Otras activi. serv.común., Soc. personales	479	1.4	27	0.1	506	1.5%	294	0.9	21	0.6	506	1.5%
		%		%				%	2	%		
Hogares privados y servicios domésticos	977	2.9	83	0.2	106	3.2%	66	0.2	99	3.0	106	3.2%
		%		%	0			%	4	%	0	
Actividad económica no especificada	105	3.1	163	0.5	121	3.6%	681	2.0	53	1.6	121	3.6%
	1	%		%	4			%	3	%	4	
Total	218	65.4	115	34.	333	100.	237	71.	96	28.	333	100.
	40	%	32	6%	72	0%	27	1%	45	9%	72	0%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Alto Amazonas 2012.

Es importante destacar que, según la estructura de la PEA, las actividades más relevantes se encuentran en los sectores de agricultura, ganadería, caza y silvicultura con el 51.8%, comercio menor con el 10%, transporte almacén y comunicaciones con el 5.8%, enseñanza con el 5.8% y otros que están por debajo de los 3.6%, tal como se indica en la tabla 19. Cabe tomar en cuenta, que en un sistema económico donde prevalece el trabajo de producción primaria, la articulación sectorial, que es el pivote de la dinámica económica y de la

distribución creciente de ingresos, no genera cambios fundamentales y positivos en las condiciones de vida de la población.

Población por familias etnolingüísticas

La población de las comunidades indígenas inscritas representa el 20,01% de la población total. Existen varias comunidades nativas sin empadronar, que no figuran en los registros estadísticos, que han desaparecido y están en proceso de extinguirse. Estas poblaciones carecen de servicios básicos y se encuentran en “abandono” por parte de los gobiernos locales, regionales y nacionales, excluidos significativamente del sistema educativo formal, situación que empeora la crisis y la pobreza extrema. Estas comunidades se encuentran bajo presión permanente y amenazas que ponen en serio peligro la extinción de sus usos, costumbres y cultura, y lo que es más importante la sapiencia en el manejo de los recursos naturales y el ambiente.

Tabla 20

Familias indígenas en la provincia de Alto Amazonas 2012.

Distritos	Grupo Etnolingüística	Comunidades Indígenas Inscritas	Familias Indígenas	% Población Indígena	% Población UGELAA
Yurimaguas	Shawi	8	196	1 294	68 439
Lagunas	Cocama Cocamilla, Tupi Guaraní, Candoshi	27	842	5 557	14 465
Balsapuerto	Shawi	61	1 655	10 923	12 726
Jeberos	Shawi, Sigilo	9	334	2 204	3 729
Santa Cruz	Cocamilla, Shawi	8	234	1 558	4 129
T. C. López	Shawi	2	60	396	5 891
Total		115	3 323	21 932	109 379

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Alto Amazonas 2012.

Pobreza. Entre los principales problemas de la zona tenemos que existe un alto nivel de necesidades básicas insatisfechas y altos índices de pobreza, así como pérdida de la biodiversidad, degradación de suelos e impactos socio-económicos negativos. La situación de pobreza y miseria de los agricultores ha llevado a que las áreas agrícolas se vean afectadas por el mal uso de los recursos naturales, por los altos costos y el tiempo que producen por transportar los productos a los mercados más cercanos, considerando que existe una sola vía que es la acuática,

la tala indiscriminada de los bosques, para preparar áreas de cultivo de coca de explotación ilegal e instalación de cultivos transitorios y permanentes utilizando prácticas agropecuarias inadecuadas. Según el mapa de pobreza de FONCODES 2006, la provincia de Alto Amazonas está considerado como muy pobre y a nivel distrital esta condición es igual con excepción del distrito de Yurimaguas que se ubica en el quintil 2. Dentro de los 15 distritos más pobres a nivel nacional según el índice de carencias, el distrito de Balsapuerto está considerado en el primer lugar como extremo pobre, lo que es un indicativo de las carencias y limitaciones de base de estos distritos en comparación con el distrito capital, lo que constituye serias restricciones para el desarrollo humano de su población.

Tabla 21

Índice de pobreza de la provincia de alto amazonas 2006

Provincia/distrito	Quintil de pobreza	Nivel de pobreza
Alto Amazonas	1	Muy pobre
Yurimaguas	2	Pobre
Balsapuerto	1	Muy Pobre
Jeberos	1	Muy Pobre
Lagunas	1	Muy Pobre
Santa Cruz	1	Muy Pobre
Teniente César López Rojas	1	Muy Pobre

Fuente: Mapa de la Pobreza FONCODES 2006.

Tabla 22

Índice de pobreza a nivel distrital 2005.

Provincia	Distritos	Índice de Carencias 1/	Quintil del Índice de Carencias 2/	Población Año 2012	Nº de Población Sin:			Tasa analfab.	% de niños de 0-12 años	Tasa Desnut. 1999
					Agu	Desag./Letr. n.	Elec tric			
Alto Amazonas	Yurimaguas	0.46	2	68,749	7%	22%	37%	6%	33%	34%
	Balsapuerto	1.00	1	16,081	7%	72%	96%	36%	46%	51%
	Jeberos	0.98	1	4,603	100%	80%	55%	20%	44%	65%
	Lagunas	0.81	1	13,883	100%	48%	48%	8%	38%	42%
	Santa Cruz	0.93	1	4,285	100%	63%	69%	12%	43%	46%
	Teniente César López Rojas	0.86	1	6,305	1%	81%	82%	9%	38%	44%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes: Censo de Población y Vivienda del 2005 - INEI, Censo de Talla Escolar de 1999 – MINEDU.

Accesibilidad a los servicios básicos sociales

Sector educación La provincia de Alto Amazonas cuenta con un total de 449 instituciones educativas (I.E) que da cobertura educativa en distintos niveles a 36,180 alumnos. Como es natural, Yurimaguas capital de la provincia concentra el 44.99% de I.E., siguiéndole en importancia el distrito de Lagunas con el 18.71% de I.E., siendo el distrito de Jeberos el de menor cobertura con 4.45%. Esta distribución espacial tiene que ver con la mayor distribución poblacional de distrito capital en comparación con los demás distritos. Las condiciones de la infraestructura educativa en las zonas urbanas pueden calificarse como regular y las que se encuentran en las áreas rurales son inadecuadas para impartir un proceso de enseñanza – aprendizaje con uso de tecnologías modernas y de calidad. En la provincia de Alto Amazonas se tiene el 65.83% de déficit de atención a niños y niñas de 0 a 5 años; el 13.55% de déficit de atención en primaria, correspondiente a niños y niñas de 6 a 14 años; el 34.17% de déficit de atención de adolescentes y jóvenes de 15 a 20 años en secundaria. A esto se suma, la limitada distribución de textos escolares en lengua originaria para las instituciones educativas bilingües, el insuficiente equipamiento con mobiliario escolar adecuado, el escaso material didáctico, la escasa atención educativa a las comunidades rurales y bilingües con educación inicial y secundaria. Asimismo, existe un marcado déficit de plazas docentes presupuestadas para inicial y secundaria en contextos rurales y bilingües, en toda la provincia.

El 96.69% de alumnos de nivel inicial, el 72.43% de primaria y el 46.14% de secundaria concluyen el año escolar satisfactoriamente. De este conjunto de alumnos muchos destacan en: rendimiento académico, disciplinas deportivas, ferias de ciencias, olimpiada de matemática, movilización por la comprensión lectora, argumentación y debate, que representan a la provincia a nivel regional y nacional.

Todas la Instituciones Educativas tienen constituido su Consejo Educativo Institucional; sin embargo, en el l rural, el 85% no tiene funcionalidad. Los instrumentos de gestión, como: el Proyecto Educativo Institucional (PEI), Proyecto Curricular Institucional (PCI) y el Reglamento Interno (RI) de las instituciones educativas necesitan ser revisadas y actualizados. Poco interés y escaso presupuesto de las instituciones educativas para la planificación y ejecución de proyectos productivos, de innovación e investigación. Son pocas las instituciones educativas (9.5%), que celebran convenios con entidades públicas o

privadas para emprender acciones de mejoramiento educativo. El 34% de directores de instituciones educativas hacen uso inadecuado del presupuesto del programa de mejoramiento preventivo de locales escolares. El 75% de los Consejos Académicos de las instituciones educativas no cuentan con un plan de capacitación relacionados con asuntos pedagógicos, institucionales o administrativos y del 90% de instituciones educativas que cuentan con plan de supervisión, monitoreo y acompañamiento a docentes, sólo el 20% lo desarrolla de acuerdo a lo programado, sin concluir con la sistematización de la información, para reorientar las estrategias de gestión institucional y pedagógica.

La educación superior pública y privada en Alto Amazonas, aún están en proceso de consolidación. De las cuatro instituciones educativas superiores públicos existentes en la provincia, tres están ubicados en el distrito de Yurimaguas y uno en el distrito de Lagunas. Estas instituciones son oportunidades para la formación profesional de hombres y mujeres que egresan de la educación básica de la provincia. En la actualidad, la inversión en investigación e innovación en educación superior es escasa, siendo la principal herramienta, para el estudio y conocimiento científico del entorno natural y social provincial, y puede convertirse en el verdadero factor para el desarrollo local y regional. A nivel provincial, cada año egresan de la educación básica regular del nivel secundario, aproximadamente 10,000 alumnos; de los cuales, sólo el 56% aproximadamente tienen oportunidades para estudios superiores; un 14% del total viaja por asuntos de estudio a otros lugares del país, un 30% de los egresados anual se queda sin oportunidades de estudios superiores por limitada cobertura.

Sector salud Los servicios de salud de la provincia son ofertados a través de 01 Hospital de Apoyo II-1 en Yurimaguas que atiende una población de 26,705 al 2007, 06 Centros de Salud y 51 Postas de Salud, que en conjunto realizan un total de 136,453 atenciones (al año 2007). Estos servicios se ofrecen por el conjunto de Establecimientos de Salud, con sus instalaciones y recursos que sirven de base para realizar las acciones de salud.

Niveles de salud y nutrición

La capital provincial Yurimaguas, cuenta con una amplia cobertura de atención a la salud con relación al resto de la población rural. En el medio rural existe una demanda de salud que se incrementa aceleradamente, especialmente en los distritos de extrema pobreza: Balsapuerto, Santa Cruz y Jeberos, donde la atención es escasa y/o nula, debido a la falta de cobertura en todos los servicios básicos por

ser zonas alejadas y de difícil acceso. Con relación a las normas de estándares técnicos nacionales, en la jurisdicción de la UGELAA, existe un serio déficit, en lo relacionado con los profesionales de la salud, siendo estos en médicos 67,5 %, odontólogos 90 % y 67,3 % en obstetricias.

Recursos Humanos

La población que pertenece a la red de salud Alto Amazonas, es de 110,066 habitantes, contamos con profesionales y especialistas, dentro de los servicios de: Pediatría, Ginecología, Radio Diagnostico de Imágenes (RX), Anestesiología y Traumatología, pero aún tenemos déficit de recursos humanos, fundamentalmente especialistas, médicos y no médicos. Los recursos humanos con lo que cuenta la red de salud de Alto Amazonas se observa en la siguiente tabla:

Tabla 23

Disponibilidad del recurso humano de la red de salud de Alto Amazonas 2012.

Grupo ocupacional	Condición laboral								Total
	Nombrados	Contrata	Sis	Aclas	Psbpt	Brigadas	Serum	Snip	
A.- Personal asistencial									
Médicos	8	1	2	0	3	4	6	0	24
Obstetricas	4	0	0	4		5	2	1	31
Enfermeras	5	0	12	6	4	6	2	0	31
Químicos farmacéuticos	1	0	4	0	7	0	0	1	1
Odontólogos	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Biólogos	2	0	0	1	0	3	0	0	5
Psicólogos	0	0	0	0	0	14	0	4	0
Técnicos enfermería	32	0	52	35	0	0	0	0	198
Auxiliar enfermería	32	0	5	0	0	4	0	0	38
Técnico laboratorio	2	0	5	3	61	0	0	0	17
Técnico farmacia	0	0	1	1	1	0	0	0	2
Auxiliar farmacia	1	0	0	0	3	0	0	0	1
Auxiliar estadística	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Nutricionista	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.- Personal administrativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Directivos	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Funcionarios	2	0	2	0	0	0	0	1	5
Técnicos	8	0	18	2	0	6	0	1	35
Auxiliares	5	0	3	0	0	14	0	2	24
Total	106	1	105	52	79	58	10	10	24

Fuente: Elaboración propia 2014.

Aspectos económicos y productivos

Perfil de la economía

Teniendo en cuenta el Plan Vial Participativo de Loreto 2006 – 2015, según el criterio de áreas diferenciadas por servicios a la producción, Yurimaguas está considerado el principal centro de acopio al contar con servicios de infraestructura en calidad regular, cuyos canales de comercialización es local y provincial pero también interprovincial e interregional por su ubicación geoestratégica, las demás capitales de distrito cuentan con un mínimo servicio de infraestructura de mala calidad y cuyos flujos de comercialización es de carácter local y relativamente provincial. Es importante señalar que esos centros de acopio no reúnen las características de infraestructura, como puertos con servicios y equipamiento adecuados, almacenes con equipamiento especializado según tipo de producto manipulado, centro de conservación y refrigeración para productos hidrobiológicos y cárnicos (vivos o beneficiados, centros de eviscerados, plantas de secados para productos forestales, equipos de carguío y otros servicios especializados indispensables para la preparación comercial a nivel del productor. Considerando el criterio de áreas diferenciadas por su dinamismo la provincia de Alto Amazonas se tipifica de acuerdo con la concentración de la población, servicios básicos, infraestructura de apoyo a la producción y de los flujos económicos, las mismas que están localizadas a lo largo de los principales ejes de articulación espacial conformados en este caso por los ríos Huallaga y Marañón, siendo los principales centros de apoyo a la producción Yurimaguas, Munichis, Shucushyacu y Lagunas.

Producción agraria

El análisis de la producción agraria de la provincia se basa en 13 productos principales de los cuales los distritos de Jeberos, Balsapuerto, Lagunas, Santa Cruz y Teniente César López Rojas participan en mayor proporción en la producción de yuca y plátano, con excepción del distrito de Yurimaguas que además produce arroz bajo riego, caña de azúcar y maíz amarillo duro entre otros. Esta producción que se cosecha en la provincia suele tener comportamiento dispares y a pesar de la enorme importancia que tiene esta actividad en el sustento económico del sector rural-urbano de la provincia y la región, no deja de ser una actividad ligada a la

población más pobre y mayoritaria, cuya productividad está limitada por la calidad agrológica de los suelos que condiciona su bajo rendimiento, práctica de la agricultura tradicional, la individualización de las parcelas (chacras), ausencia de asistencia técnica por parte del estado, entre otros.

De acuerdo a los cuadros que se muestran a continuación, el volumen de la producción al 2007-2008 es de 283,477.9 TN., con un área cosechada de 29,224.00 ha. a nivel provincial, siendo los principales productos la yuca con 80,352.00 TN. y en segundo lugar el pasto brachiaria con 62,880.00 TN. y en tercer lugar el plátano con 49,800.00 TN. y en menor proporción se tiene a la caña de azúcar con 13,000.00 TN., maíz amarillo duro con 10,530.00 TN., arroz bajo riego con 13,090.00 TN, los demás productos como el arroz en seco, palmito, palma aceitera, cocona, frijol huasca, caupí y arroz barrizal presentan magnitudes muy bajas.

Tabla 24

Productos agrícolas de la provincia de Alto Amazonas (2007 - 2008).

Cultivos	Nombre científico	Cosechas has	Rdto. Kg. /has.	Producción TN.
“Aguaje”	Mauritia flexuosa	199.0	21,093.0	4,197.5
“Ají charapita”	Capsicum frutescens	8.0	481.3	3.9
“Anona”	Annona squamosa	0.0	2,000.0	0.0
“Arroz bajo riego”	Oryza sativa	2,018.0	5,000.0	10,090.0
“Arroz barrizal”	Oryza sativa	310.0	2,500.0	775.0
“Arroz seco”	Oryza sativa	3,545.0	2,000.0	7,090.00
“Barbasco”	Lonchocarpus nicou	0.0	4,000.0	0.0
“Café”	Coffea arabica	0.0	1,500.0	0.0
“Caihua”	Cyclanthera pedata	16.0	300.0	4.8
“Caimito”	Chrysophyllum cainito	0.0	10,000.0	0.0
“Camu Camu”	Myrciaria dubia	4.0	5,000.0	20.0
“Caña de azúcar”	Saccharum officinarum	325.0	40,000.0	13,000.0
“Carambola”	Averrhoa carambola	0.0	24,000.0	0.0
“Cebolla china”	Allium fistulosum	21.0	1,000.0	21.0
“Coco”	Cocos nucifera	115.0	20,000.0	2,300.0
“Cocona”	Solanum sessiliflorum	294.0	7,000.0	2,058.0
“Frijol caupí”	Vigna unguiculata	230.0	1,000.0	230.0
“Frijol huasca”	Vigna unguiculata subsp	953.0	1,000.0	953.0
“Guaba”	Inga edulis	0.0	6,000.0	0.0
“Guanábana”	Annona muricata	0.0	2,000.0	0.0
“Guayaba”	Araza guayaba	0.0	3,000.0	0.0
“Umari”	Poraqueiba sericea	0.0	20,000.0	0.0
“Lima”	Citrus aurantiifolia	0.0	8,000.0	0.0
“Limón”	Citrus limón	134.0	6,000.0	804.0
“Maíz amarillo duro”	Zea mays	5,265.0	2,000.0	10,530.0
“Maíz choclo”	Zea mays	0.0	2,000.0	0.0
“Mango dulce”	Mangifera indica	4.0	9,575.0	38.3

“Mandarina”	Citrus reticulata	12.0	8,000.0	96.0
“Maní fruta”	Arachis hipogaea	95.0	1,000.0	95.0
“Maracuyá”	Passiflora edulis	0.0	10,000.0	0.0
“Melón”	Cucumis melo	9.0	20,000.0	180.0
“Naranja”	Citrus sinensis	106.0	8,000.0	848.0
“Palma aceitera”	Elaeis guineensis	112.5	5,626.0	632.9
“Palto”	Persea americana	10.0	6,000.0	60.0
“Papaya”	Caripa papaya	210.0	15,000.0	3,150.0
“Pasto brachiaria”	Brachiaria decumbens	2,096.0	30,000.0	62,880.0
“Pasto elefante”	Pennisetum purpureum	931.0	30,000.0	27,930.0
“Pepino”	Cucumis sativus	29.0	14,793.1	429.0
“Pijuayo fruto”	Bactris gasipaes	100.0	10,000.0	1,000.0
“Pijuayo palmito”	Chamaerops humilis	104.5	998.2	104.3
“Piña”	Ananas comosus	74.0	10,000.0	740.0
“Plátano”	Musa paradisiaca L.	4,980.0	10,000.0	49,800.0
“Pomarrosa”	Eugenia malaccensis	0.0	10,000.0	0.0
“Sandía”	Citrullus lanatus	36.0	20,000.0	720.0
“Sacha inchi”	Plukenetia volubilis L.	15.0	763.3	11.5
“Taperiba”	Spondias dulcis parkinson	2.0	8,000.0	16.0
“Tomate”	Solanum lycopersicum	16.0	5,000.0	80.0
“Toronja”	Citrus paradisi	134.0	15,983.2	2,141.8
“Yuca”	Manihot esculenta	6,696.0	12,000.0	80,352.0
“Zapote”	Matisia cordata	12.0	6,000.0	72.0
Total.		29,224.0	1,612,180.6	283,477.9

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Alto Amazonas – Yurimaguas 2007 – 2008.

Producción pecuaria

La actividad pecuaria está centrada en la crianza – semi intensiva de ganado tanto vacuno como bufalino para la producción de leche y extensiva para la producción de carne, en ambos casos existe déficit entre la demanda y la oferta, teniendo como principal limitación para elevar la producción y productividad la pobreza nutritiva de las pasturas, pues las dietas alimenticias del ganado están basadas en insumos externos que representan el 60 % de los centros de producción según el proyecto para el desarrollo productivo y ambiental de Alto Amazonas. La crianza de ganado porcino, ovino y aves de corral se encuentran difundidos mayormente en forma doméstica tradicional, a pesar de tener recursos como pastos y excedente de cosecha para la crianza y explotación en forma semi intensiva. La producción pecuaria a nivel de cada distrito se observa en su comportamiento durante el año 2007, así tenemos que es poco significativa en términos de producción – mercados como lo demuestra la producción en toneladas (TN) de carne de aves, carne vacuna y carne porcina que es común en los distritos de Balsapuerto, Jeberos, Lagunas, Santa Cruz y Teniente César López Rojas. Tal como se demuestra en la tabla 25.

Tabla 25*Producción pecuaria en el área de influencia del proyecto 2007 – 2008.*

Distritos	Especie	Producción		
		Nº Cabezas	Rdto. TM / Nº Cabezas	TN
Yurimaguas	Vacunos	6,560	0.131	857.1
	Búfalos	655	0.329	215.3
	Porcinos	11,015	0.046	508.2
	Ovinos	1,055	0.012	13.2
	Aves	60,650	0.002	121.3
Balsapuerto	Vacunos	1,525	0.131	199.3
	Búfalos	95	0.329	31.2
	Porcinos	1,670	0.046	77.0
	Ovinos	200	0.012	2.5
	Aves	29,500	0.002	59.0
Jeberos	Vacunos	150	0.131	19.6
	Búfalos	0	0.329	0.0
	Porcinos	3,525	0.046	162.6
	Ovinos	0	0.012	0.0
	Aves	7,310	0.002	14.6
Lagunas	Vacunos	650	0.131	84.9
	Búfalos	55	0.329	18.1
	Porcinos	1,535	0.046	70.8
	Ovinos	300	0.012	3.7
	Aves	15,940	0.002	31.9
Santa Cruz	Vacunos	160	0.131	20.9
	Búfalos	0	0.329	0.0
	Porcinos	645	0.046	29.8
	Ovinos	65	0.012	0.8
	Aves	7,000	0.002	14.0
Tnte. Cesar López Rojas	Vacunos	1,010	0.131	132.0
	Búfalos	215	0.329	70.7
	Porcinos	3,290	0.046	151.8
	Ovinos	75	0.012	0.9
	Aves	15,550	0.002	31.1
Total		170,400.0		2,942.4

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Yurimaguas 2007 – 2008.

Producción pesquera

La actividad pesquera es muy importante para la provincia y en este sentido en los centros poblados más alejados se desarrolla pesca de subsistencia empleando anzuelos, atarrayas y redes cortinas especialmente durante el periodo de vaciante en las zonas de pesca, la actividad pesquera es más intensiva debido a que se encuentran condiciones ambientales más propicias para su desarrollo y cuya

producción se comercializa en el mercado local Yurimaguas según los porcentajes del cuadro adjunto y la diferencia tiene como destino el mercado de Tarapoto, según el estado de conservación, fresco, seco o salpreso con especies como boquichico, zúngaro, paña, doncella, dorado, gamitada, sábalo, etc. Sin embargo, la producción pesquera se encuentra seriamente amenazada debido al avance acelerado de los procesos de deforestación que se presentan en la provincia, también por el uso indiscriminado de barbasco en las zonas de cultivo y al empleo de métodos de pesca con agroquímicos.

Tabla 26

Producción pesquera en el área de influencia 2007 – 2008.

Estado	Años				Destino	
	2002	2003	2004	2007	% Local	% TPTO
Fresco	3229.3	283.4	351.2	655	68,77%	31,23%
Seco	1618.6	1245.3	1948.1	1,093	47,89%	52,11%
Salpreso	307.4	158.2	33.4	350	83,33%	16,67%

Elaborado: Dirección Regional de Agricultura 2007 – 2008.

Producción forestal

En lo que respecta a Alto Amazonas el área total adjudicada según los contratos de concesiones 2003 – 2004 asciende a 14,830.65 has., de las cuales el 37.09% corresponde al distrito de lagunas, el 33.73% a Balsapuerto, el 24.60% a Santa Cruz y el 4.68% al distrito de Yurimaguas. Al igual que las demás provincias de la región, la extracción forestal se caracteriza por ser selectiva, pues aprovecha sólo las especies que tienen mayor valor comercial, orientada principalmente al mercado nacional, existiendo un elevado porcentaje de desperdicio de materia prima, debido a que se utiliza la motosierra en el tableado de los trozos de madera, para facilitar el transporte desde los bosques hasta los centros comerciales. Entre los principales productos de las especies maderables se tiene a la madera aserrada. Las especies más utilizadas para madera aserrada son: Caoba, cedro, lupuna, moena, estoraque, ishpingo, entre otros.

Tabla 27*Producción de madera rolliza por año en el área de influencia del proyecto 2007 – 2008.*

Especies	Madera en trozas (m3)						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
“Ana caspi”	0	0	0	2.624	168.560	64.148	0
“Azúcar” huayo	0	67.157	0	2.479	97.566	233.602	152.749
“Bolaina”	0	0	187.789	185.109	186.414	118.833	178.112
“Caoba”	7,114.967	3,612.232	2,361.886	4,225.934	2,901.079	627.330	359.543
“Capirona”	0	0	90.587	121.418	480.423	416.514	37.95
“Catahua”	49.049	0	0	0	0	44.495	52.355
“Cedro”	1,516.776	2,154.481	2,899.064	6,079.160	3,003.940	1,598.373	4532.896
“Ciprana”	0	0	6.250	16.994	0	40.471	0
“Copaiba”	294.825	0	157.132	603.187	150.109	547.707	1293.946
“Cumala”	462.075	123.071	370.098	3,034.111	3,772.967	1,314.050	3019.632
“Estoraque”	0	152.590	124.382	2,959.423	2,017.876	456.707	4184.103
“Huairuro”	0	126.798	0.910	275.168	232.666	252.979	2219.504
“Ishpingo”	56.185	51.964	35.025	9.076	52.025	27.533	0
“Lagarto caspi”	0	0	40.732	49.220	0	10.188	0
“Lupuna”	7,696.009	1,543.040	618.490	3,213.900	4,984.083	2,027.711	1161.953
“Marupa”	0	0	0	185.930	143.644	101.931	218.848
“Manchinga”	0	0	0	0	0	80.535	0
“Mashonaste”	0	0	0	2.224	0	29.000	0
“Moena”	335.367	444.860	265.320	296.734	1,043.255	135.249	505.475
“Palisangre”	0	0	0	0	80.860	53.457	114.139
“Papelillo”	0	0	51.555	210.160	221.309	346.244	2064.928
“Pashaco”	0	0	0	0	136.192	163.300	0
“Pumaquiro”	0	0	0	12.375	0	0	18.15
“Quillobordon”	0	0	26.202	14.487	74.217	41.349	400.1
“Quinilla”	439.524	0	0	89.032	142.208	280.187	380.56
“Requia”	0	0	25.025	96.849	80.253	0	0
“Tahuari”	276.419	0	0	15.362	85.000	50.833	525.119
“Topa”	0	0	374.084	109.564	33.805	11.573	0
“Tornillo”	1,090.158	867.491	565.056	1,335.921	781.646	1,255.171	1489.739
Total	19,561.634	9,143.684	8,199.587	23,317.134	20,929.714	10,369.471	23,122.995

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Yurimaguas 2007 – 2008.

Tabla 28*Producción de madera por año en el área de influencia 2007 – 2008.*

Especies	Madera en trozas (m3)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
“Ana caspi”	0	0	0	1.367	87.792	33.410
“Azúcar huayo”	0	34.978	0	1.291	50.816	121.668
“Bolaina”	0	0	97.807	96.411	97.091	61.892
“Cachimbo”	0	0	0	46.190	0	0
“Caoba”	3,705.712	1,881.371	1,230.149	2,201.007	1,510.979	326.734
“Capirona”	0	0	47.181	63.239	250.220	216.934
“Catahua”	25.546	0	0	0	0	23.174
“Cedro”	789.988	1,122.126	1,509.929	3,166.229	1,564.552	832.486
“Cedro huasca”	0	0	0	0	0	20.834
“Chimicua”	119.938	0	0	0	0	0
“Chontaquiro”	0	0	0	0.854	0	0
“Ciprana”	0	0	3.255	8.851	0	21.079
“Copaiba”	153.555	0	81.840	314.160	78.182	285.264
“Cumala”	240.664	64.099	192.759	1,580.266	1,965.087	684.401
“Estoraque”	0	79.474	64.782	1,541.366	1,050.977	237.868
“Espintana”	0	0	0	0	7.113	0
“Huamansamana”	0	0	0	0	10.935	0
“Huayruro”	0	66.041	0.474	143.317	121.180	131.760
“Huimba”	0	0	0	36.240	0	0
“Ishpingo”	29.263	27.065	18.242	4.727	27.096	14.340
“Lagarto caspi”	0	0	21.215	25.635	0	5.306
“Lupuna”	4,008.338	803.667	322.130	1,673.906	2,595.877	1,056.099
“Marupa”	0	0	0	96.839	74.815	53.089
“Manchinga”	0	0	0	0	0	41.945
“Mashonaste”	0	0	0	1.158	0	15.104
“Moena”	174.670	231.698	138.188	154.549	543.362	70.442
“Palisangre”	0	0	0	0	42.115	27.842
“Papelillo”	0	0	26.852	109.458	115.265	180.335
“Pashaco”	0	0	0	0	70.933	85.052

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Yurimaguas 2007 – 2008.

3.1.3 Evaluación de los impactos ambientales

Con base en la información detallada en los ítems anteriores, se procedió a la identificación de los impactos ambientales de la interacción entre los factores ambientales y las actividades que contemplan las diferentes etapas del proyecto. Se identificaron un total de 154 impactos incidencias sobre 208 unidades de

impacto ambiental que se encuentran distribuidas de la siguiente manera. Un total de 27 impactos ambientales en la etapa I. Preliminar, 104 en la etapa II. Construcción y 77 incidencias de impacto ambiental en la etapa III. Operación y mantenimiento. Tabla 29.

Posterior a la elaboración de la matriz de identificación de impactos ambientales, se procedió a la valorización de los posibles impactos ambientales que generara el proyecto de inversión pública de mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal. Obteniendo los siguientes resultados. Etapa I. Preliminar, producirá un impacto ambiental valorizado en 0.550 lo que significa que el impacto será de regular. Etapa II. Construcción, producirá un impacto ambiental valorizado en 0.399 lo que significa que el impacto también será de irregular bajo (impacto negativo). En la etapa III. Operación y mantenimiento el impacto ambiental valorizado en 0.675 que significa optimo bajo (impacto positivo). En total en el acumulado se valorizo un promedio de 0.541 que representa un impacto óptimo bajo, que significa un impacto positivo. Tabla 30.

A continuación, se procedió a la valoración simbólica, que dio como resultado final OB (Optimo bajo) lo que representa que el proyecto no generara impactos ambientales negativos significativos. Tabla 31.

Tabla 29

Matriz de identificación de impactos ambientales.

Factores ambientales			Oferta ambiental		Identificación de impactos ambientales		Matriz de identificación de impactos ambientales		Demanda ambiental																		Evaluación de impacto ambiental del proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruza Leguía de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto ”																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Fases de ejecución del proyecto																		Vulnerabilidad de factores ambientales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ETAPA I. PRELIMINAR			ETAPA II. CONSTRUCCION						ETAPA III. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Tierra			Suelo		Topografía		Relieve		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	

Tabla 30

Matriz de evaluación de impactos ambientales cuantitativos.

Matriz de evaluación de impactos ambientales cuantitativos				Identificación de impactos ambientales		Oferta ambiental		Demanda ambiental		Evaluación de impacto ambiental del proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruz Leguía de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto”																						
										Fases de ejecución del proyecto																		Vulnerabilidad de factores ambientales				
										ETAPA I. PRELIMINAR			ETAPA II. CONSTRUCCION							ETAPA III. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
										Instalación de almacén y caseta de vigilancia	Limpieza del área	Trazos y replanteo	Movimientos de tierras y desbroce de explanadas.	Movilización de equipos y personal.	Relleno y compactación para cimentación.	Cimentación y concretados de estructuras.	Montaje de equipos eléctricos	Congestión vehicular por el tráfico de vehículos de carga y transporte de material	Generación de material particulado, emisión de ruidos y generación de residuos sólidos y escombros	Modificación del paisaje	Aumento considerable del tráfico en las calles de Zamora, Iquitos y Alfonso Ugarte	Generación de problemas sociales entre estudiantes de las instituciones educativas	Emisión de ruidos y residuos sólidos por hinchas, peatones vehículos en días	Disminución de la velocidad de entrada de viento por el pasaje 26 de julio	Generación de puestos de trabajo	Aumento de eventos deportivos de futbol y de formación de deportistas	Disminución de la tasa de mortalidad a causa de enfermedades cardíacas por el aumento de la actividad física	Riesgo de accidentes por la cercanía con el aeródromo de la ciudad	Generación de residuos sólidos por la poda de árboles, perfilados y cambio de césped	Parcial	Sub - Total	Total
Factores ambientales	Físicos	Tierra	Suelo	0.125	0.750	0.750	0.125	0.125	0.125	0.125	0.500	0.500	0.125	0.500	0.500											0.560	0.743	0.541				
			Topografía			0.500	0.125	0.125	0.125	0.125				0.375												0.420						
			Relieve	0.500	0.500	0.500	0.125	0.125	0.125	0.125				0.375				0.375							1.250							
		Agua	Superficial																													
			Subterránea				0.500		0.500	0.250																0.500	0.500					

		Aire	Clima										0.500			0.375	0.375						0.420	0.44			
			Calidad		0.500	0.500	0.125	0.125	0.125	0.125	0.500	0.125		0.375		0.375	0.375						0.460				
	Biológicos	Flora	Arbórea	0.250	0.250	0.250	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125		0.125	0.375									0.375	0.250	0.553		
			Arbustiva	0.375	0.375	0.375	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125		0.125	0.500										0.500		0.410	
			Cultivos		1.00																			1.00		1	
		Fauna	Silvestres				0.875	0.875	0.875			0.375	0.875	0.875			0.875	0.875							0.820	0.820	
			Ecología	Hábitat		0.875		0.875	0.875	0.875			0.375	0.500	0.500			0.500	0.500							0.620	0.547
		Biodiversidad			0.625		0.625	0.625	0.625			0.375	0.625	0.625			0.500	0.500							0.500	0.520	
		Ecosistema					0.500						0.500				0.500	0.500								0.500	
	Socioeconómico y Cultural	Gestión	Autoridades	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.375	0.375	0.375	0.250	0.250	0.250		1	1	1	1			0.550	0.540	
			Conflicto social			0.500	0.500					0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.75	0.75	1	1	1	1			0.640		
			Administración	0.625		0.625	0.625		0.625	0.625	0.625	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375		0.375	0.375	0.375	0.375			0.410		
			Responsabilidad	0.625		0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.25	1	1	1	1			0.560		
		Nivel de Vida	Salud		0.500		0.500	0.500				0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375		1	1	1	1			0.510	0.510	
			Economía		0.500		0.500	0.500				0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375		1	1	1	1			0.510		
		Recreación	Visitas										0.5	0.5	0.5	0.5	0.375	0.375	0.73	1		1	1			0.650	0.580
			Paisaje										0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	1		1	1			0.510	

Efectividad de acciones preventivas y de control	Parcial	0.518	0.579	0.462	0.434	0.404	0.442	0.284	0.411	0.394	0.375	0.448	0.375	0.343	0.446	0.509	0.922	0.896	0.922	0.922	0.594			
	Sub Total	0.550			0.399								0.675											
	Total	0.541																				0.541		

Efectividad de acciones preventivas y de control	Aire	Subterránea				R		R	R														R	R		
		Clima											R				IB	IB					IB			
			Calidad		R	R	R	R	R	R	R	R	R		IB			IB	IB							R
	Biológicos	Flora	Arbórea	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM		IB	IB									IB	IM	IB	
			Arbustiva	IB	IB	IB	IB	IB	IB	IB	IB		R	R									R	IB		
			Cultivos		MO																		MO	MO		
		Fauna	Silvestres				OA	OA	OA			OA	OA	OA				OA	OA					OA	OA	
			Ecología	Hábitat		OA		OA	OA	OA			R	R	R				R	R					R	R
		Biodiversidad			OB		OB	OB	OB			OB	OB	OB				R	R					R	OB	
		Ecosistema					R						R					R	R						R	
		Socioeconómico y Cultural	Gestión	Autoridades	R	R	R	R	R	R	R	R	IB	IB	IB	IM	IM	IM		MO	MO	MO	MO		R	IB
				Conflicto social			R	R					IB	IB	IB	IB	IB	OM	OM	MO	MO	MO	MO		IB	
				Administración	OB		OB	OB		OB	OB	OB	IB	IB	IB	IB	IB	IB		IB	IB	IB	IB		IB	
	Responsabilidad			OB		OB	OB	OB	OB	OB	OB	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM	MO	MO	MO	MO		OB		
	Nivel de Vida		Salud		R		R	R				IB	IB	IB	IB	IB	IB		MO	MO	MO	MO		IB	IB	
			Economía		R		R	R				IB	IB	IB	IB	IB	IB		MO	MO	MO	MO		IB		
	Recreación		Visitas									R	R	R	R	IB	IB	OM	MO		MO	MO		R	IB	
			Paisaje										IB	IB	IB	IB	IB	IB	MO		MO	MO		IB		
	Efectividad de acciones preventivas y de control		Parcial	OB	R	R	R	R	OA	R	R	IB	IB	IB	IB	IB	IB	IB	MO	MO	MO	MO	R	OB		
			Sub Total	R			R							IB												
Total			R																							

Tabla 32
Matriz de Leopold.

[illegible]

Tabla 33
Valores escalares.

Denominación	Símbolo	Valor Escalar	Conceptos
Muy Optimo	MO	1.00	Impacto Muy Positivo (+)
Óptimo Alto	OA	0.875	
Óptimo Medio	OM	0.750	Impacto Positivo (+)
Óptimo Bajo	OB	0.625	
Regular	R	0.500	Impacto Regular (+/-)
Irregular Bajo	IB	0.375	
Irregular Medio	IM	0.250	Impacto Negativo (-)
Irregular Alto	IA	0.125	
Muy Irregular	MI	0.000	Impacto Muy Negativo (-)

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la etapa de operación y mantenimiento es donde se presenta el menor número de impactos negativos hacia el medio ambiente, teniendo como mayor causante es la generación de ruidos, residuos sólidos, congestión vehicular en los días que se realicen eventos deportivos.

Por lo tanto, teniendo en cuenta ambas etapas del proyecto, concluimos que los impactos ambientales que generara el proyecto son temporales, moderados, reversibles, obviando el aspecto paisajístico, por ende, son de baja significancia, sabiendo que la vida útil del proyecto es de 20 años lo que significa que en el tiempo de duración de este se presentaran impactos ambientales positivos en el componente social, económico y ambiental.

3.1.4 Medidas de Sostenibilidad

3.1.4.1. Plan de participación ciudadana

La participación ciudadana es un instrumento de gestión ambiental que permite cumplir lo siguiente:

- Mejorar la percepción de la población respecto a las actividades deportivas.
- Maximizar beneficios para los deportistas de la población de Alto Amazonas y del medio ambiente.
- Incorporar información relevante que la población ha suministrado mediante consulta.

Para el desarrollo de este proyecto se consideraron dos reuniones importantes y una encuesta de opinión dirigido a la población dela área de influencia directa del proyecto.

Propuesta del proyecto en sesión de consejo de la municipalidad provincial de Alto Amazonas

Esta reunión tuvo como objetivo definir el terreno para este proyecto. Acordando que la nueva infraestructura se haría en el terreno donde se encuentra actualmente el estadio municipal.

Reunión con círculo de periodistas

Se llevó a cabo una reunión con los integrantes del círculo de periodistas de la provincia de Alto Amazonas con la finalidad de acordar el número de cabinas a incluir dentro de la infraestructura. Después de un amplio debate donde se pudo percibir la ilusión y emoción de los invitados por el proyecto llegando al acuerdo de incluir la construcción de 10 cabinas debidamente implementadas para los periodistas.

Encuesta de opinión socio económico

Con la finalidad de conocer la opinión de la población del área de influencia directa del proyecto se llevó a cabo una encuesta el día 24 de noviembre del 2017, que constó de 10 preguntas realizada en los barrios que circundantes al proyecto, dirigido a personas mayores de 18 años a más.

Dentro de esta encuesta se pudo percibir que apenas el 19.35 % de la población practica algún deporte, pero al 80.65 % le gusta el fútbol, como se muestra en el siguiente gráfico:

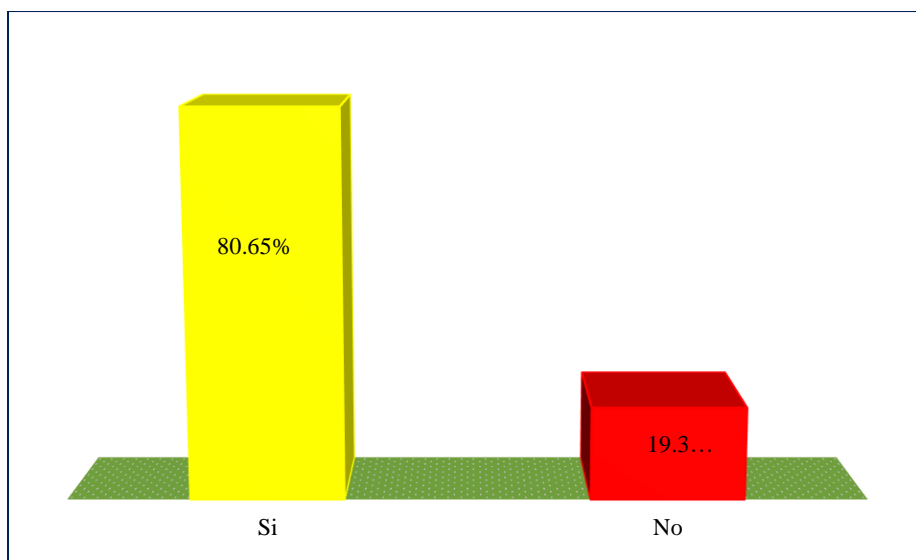


Figura 6. ¿Le gusta el fútbol?

Al 83.87 % le gusta tener un estadio en su barrio, evidenciando que no le incomoda las actividades del actual estadio municipal, como se muestra en el siguiente gráfico:

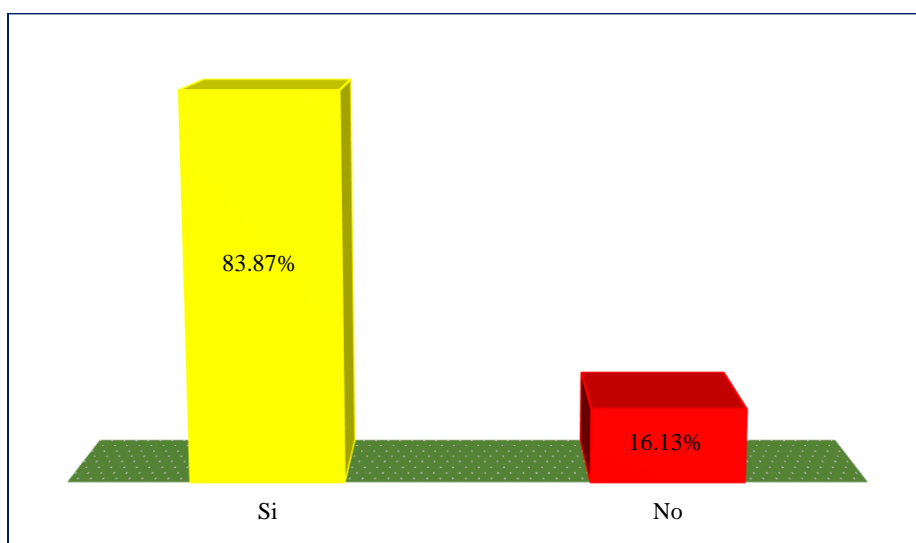


Figura 7. ¿Le gusta tener un estadio en su barrio?

A la pregunta sobre la alteración de las actividades cotidianas por la presencia del estadio, el 90.32 % de la población encuestada opinó que es beneficioso. El 77.22 % de la población opinó que proyectos de esta envergadura trae beneficios económicos al barrio. Además, es importante resaltar que el 12.90 % de la población indica que después de cada partido su barrio queda “un asco”, como se muestra en el siguiente gráfico:

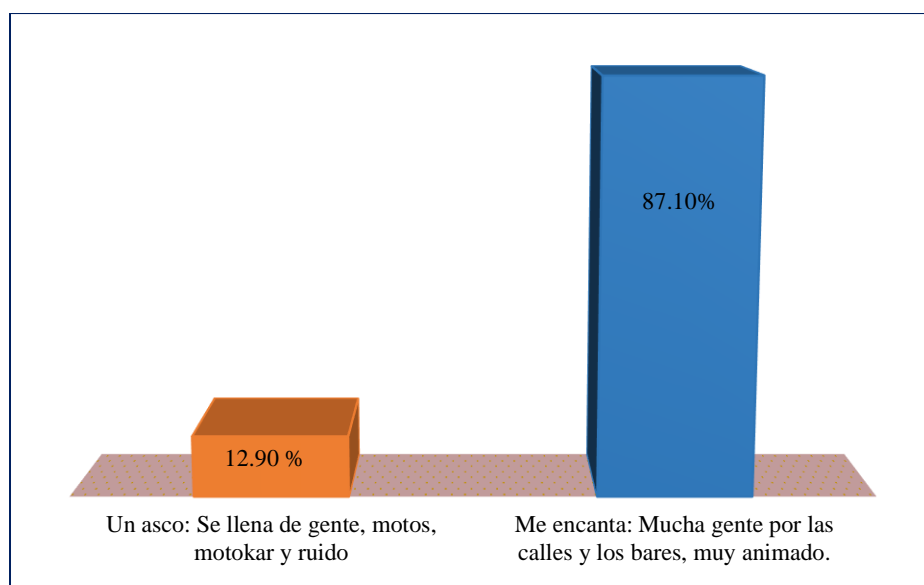


Figura 8. Cada día de partido su barrio queda.

Dentro de la encuesta se formuló una pregunta con varias opciones como la de resaltar algunos aspectos importantes del barrio cuyos resultados fueron los siguientes:

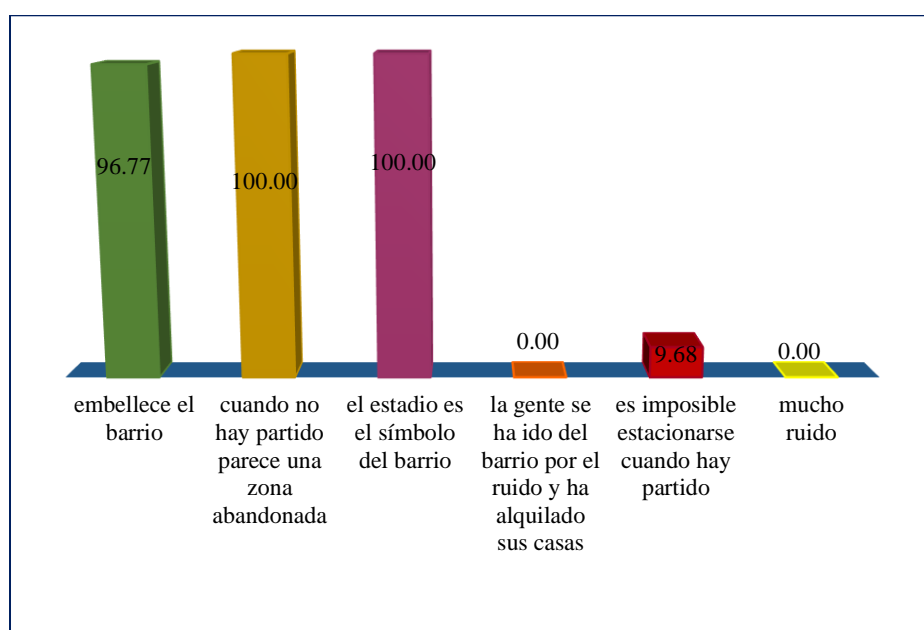


Figura 9. Aspectos que destacaría del estadio que hay en su barrio

Finalmente, ante la pregunta de que si querían el traslado del estadio a otro barrio el 74.19 % de los encuestados respondieron que no, mientras que solo el 22.58 % de los encuestados se mostraron a favor de trasladar el recinto deportivo a otro barrio, como se muestra en el siguiente gráfico:

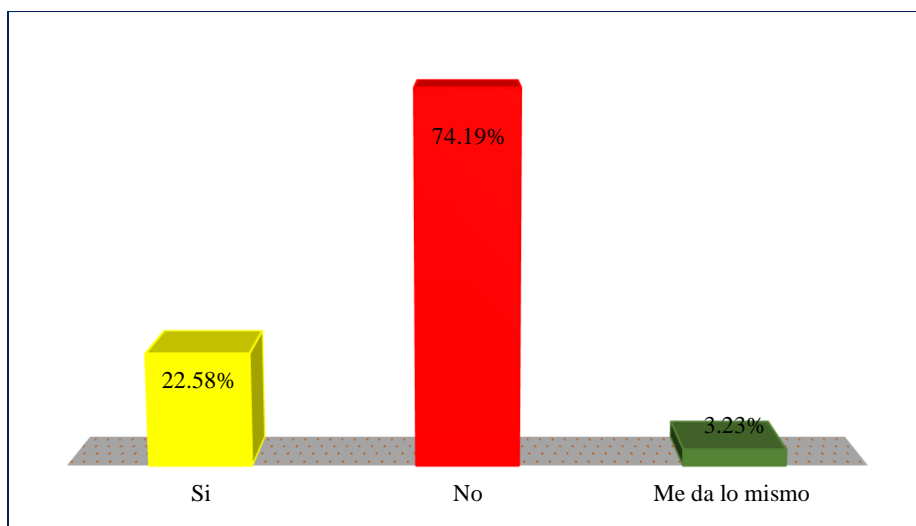


Figura 10. ¿Le gustaría que se llevaran el estadio a otro barrio?

Conclusiones de la encuesta

- La población que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto está a favor de la construcción del nuevo estadio municipal.
- La población siente que la presencia del actual estadio en su barrio es beneficioso, embellece el paisaje, y dinamiza la economía en el barrio.
- Un no menos importante 12% percibe que después de cada evento que se realiza en el actual estadio municipal perjudica la imagen del barrio.

Estrategias a ser implementadas

Como parte del Plan de Participación Ciudadana, se deben orientar el proyecto hacia el respeto a la vida de los ciudadanos, en este contexto, se considera la necesidad de acceso a la información de la población, promover campañas de difusión y generación de conciencia ambiental; de ser necesario, se establecerán consultas ciudadanas con el objeto de conocer la opinión general de grupos sociales heterogéneos, a través de diversas técnicas como asambleas, foros de consulta, asesorías, entre otros.

A continuación, se plantean ciertas consideraciones generales para promover la participación de la población local con la finalidad de establecer una armonía entre las actividades programadas para la ejecución del proyecto y el entorno social del mismo. Asimismo, se pretende que la

población local esté informada y acepte el proyecto, sobre todo porque será beneficioso para la población local. Además, previene la ocurrencia de conflictos sociales potenciales o facilita la solución de éstos, asegurando la sostenibilidad del proyecto en el tiempo. Las consideraciones a ser cumplidas por la empresa contratista responsable durante la ejecución de las obras, bajo la vigilancia del Supervisor de la misma, son las siguientes:

- Habiendo identificado a los grupos sociales relevantes, la empresa contratista responsable deberá de disponer de elementos de difusión masiva para hacer llegar a un mayor número de pobladores, los alcances del proyecto, indicando los beneficios del servicio de abastecimiento de agua potable de la zona beneficiada por el proyecto.
- Seguir el Sub-Programa de Educación Ambiental dirigido a los pobladores de las localidades involucradas, con la finalidad de conservar el medio ambiente y la naturaleza.
- Es imprescindible dentro del programa, poner énfasis en la sensibilización de la población ubicada en casco urbano, en el manejo de los residuos sólidos.
- Se deberá disponer de elementos de difusión masiva para hacer llegar a un mayor número de pobladores locales los alcances del proyecto, indicando los beneficios para la zona beneficiada en el área de influencia del mismo.
- Monitorear los impactos directos e indirectos de la ejecución del proyecto en las poblaciones, a fin de evitar malestar en la población que atente contra su ejecución.
- Todo proyecto de infraestructura social debe ubicarse en los procesos sociales culturales y económicos, así como en las relaciones de género y poder dentro de las zonas de intervención.
- Se debe tomar en cuenta los efectos desfavorables asociados a la ejecución de la obra, los que tienen una forma de percepción más inmediata en los tramos donde se interceptan áreas urbanas y/o urbano-periféricas, afectando en alguna forma la calidad de vida de las poblaciones vecinas. Tales impactos pueden ser significativos durante la etapa constructiva debido a la interrupción transitoria de la circulación, el ruido, entre otros.

- La gestión ambiental del proyecto y el seguimiento de las medidas de regulación durante su ejecución deben procurar, que tanto el diseño de la obra como el procedimiento constructivo y la operación de la instalación consideren las acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar, y en su caso, compensar los efectos de los eventuales impactos.
- Para la prevención de enfermedades y accidentes de trabajo en la etapa de construcción propiamente dicha de la obra, el contratista deberá de prever charlas de educación sanitaria y de riesgos laborales a los trabajadores.
- Es necesario que la población esté enterada sobre los impactos y molestias que originará la construcción de las obras. El contratista deberá de prever talleres y/o charlas para información a la ciudadanía.

Estrategia de participación ciudadana

La estrategia de participación ciudadana considera distintas actividades desarrolladas con el propósito de lograr establecer canales de comunicación con la población para su participación en el proyecto ya sea aportando sus propuestas, presentando observaciones, preocupaciones, lo que permite mejores condiciones para la toma de decisiones con relación a la población impactada.

La estrategia de participación ciudadana acompaña en el proceso de estudio de impacto socio-ambiental y concluye con la aprobación del mismo. En el transcurso, la población contó con los elementos que le permiten validar el estudio y legitimarlo como un proceso en el cual se involucró desde un inicio.

Forma parte de esta estrategia el desarrollo de dinámicas participativas orientadas a informar a la población de las actividades del proyecto de saneamiento y del estudio socio ambiental y considerar sus percepciones sobre los posibles impactos previstos por la población a fin de considerar en el Plan de Gestión Socio-ambiental del estudio, las acciones para evitar o mitigar aquellos impactos negativos y potenciar los positivos.

Se dio énfasis en el proceso a metodologías participativas orientadas a la construcción de una ciudadanía democrática, partiendo de la caracterización

de los actores locales, la identificación de sus intereses, sus percepciones y preocupaciones y sus aportes a la elaboración del estudio. La estrategia de participación ciudadana considera la realización de una consulta informativa pública.

El taller donde se presentarán los avances del estudio socio-ambiental y se recogieron algunas recomendaciones para su ajuste, con el propósito de involucrar a los actores sociales, principalmente de la sociedad civil, en el proceso de validación del estudio. Para tal efecto, se realizará un taller y consulta informativa pública una vez terminada la primera etapa del estudio (Descripción del proyecto vial resultados de la línea de base socio-ambiental y la identificación de impactos socio-ambientales del proyecto), a fin de recoger sugerencias para ser incluidas en el estudio.

La consulta pública a realizar, forma parte de la estrategia de participación ciudadana, a través de la cual las autoridades locales y la población residente en el área de influencia participaran en espacios de diálogo ciudadano. En dicha consulta se presentaron los avances obtenidos durante la elaboración del estudio. Esta consulta pública tendrá como objetivo involucrar a la población y sus representantes en el proceso de discusión sobre los impactos positivos y negativos que generaría el proyecto, y sobre las posibles medidas de manejo socio ambiental que formará parte del manejo ambiental del mismo.

Desarrollo de los temas a realizar

Los temas tratados en la consulta pública son los siguientes:

- Palabras de bienvenida por parte del representante municipal dando apertura a la consulta informativa general.
- Luego se procederá con la exposición por parte de los profesionales ingenieros especialistas de la empresa consultora, poniendo en conocimiento de los presentes los alcances del trabajo.

Principales impactos ambientales del ámbito de influencia del proyecto

- Alteración de la calidad del aire por afectación de su composición química: Negativo leve en la etapa de construcción, negativo moderado en el funcionamiento y mantenimiento.
- Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado: Negativo leve, para la actividad de excavación y terraplén se considera negativo alto.
- Incremento de los niveles de ruido y vibraciones: considerados en algunos casos negativo leve, negativo moderado y negativo alto.
- Alteración de la calidad del suelo: que van desde negativo leve (trazo y replanteo, excavación para el tendido de las tuberías), negativo moderado (actividades de limpieza y desborde, preparación de concreto entre otras).

Principales impactos sociales del ámbito de influencia del proyecto

- Generación de empleo: Positivo leve por la demanda de mano de obra de corta duración, positivo moderado ya que algunas requieren mano de obra calificada.
- Mejora de la económica local: Positivo leve por la contratación de mano de obra de corto periodo y positivo moderado ya que agiliza el traslado de mercaderías.
- Riesgos en la seguridad, salud pública y ocupacional: Negativo leve ya que no existe mayor tránsito peatonal y los trabajos no son de alto riesgo, negativo moderado en zonas de difícil acceso.
- Afectación de la producción agrícola, pecuaria y agrícola: Negativo alto por alterar áreas agrícolas, negativo moderado por ser de carácter temporal y local.
- Modificación del uso actual de la tierra: Negativo moderado por que modifica el uso de la tierra permanentemente.
- Dinamización del comercio y servicios: Positivo leve por la demanda de servicios y materias primas, positivo moderado por el mayor flujo comercial.

3.1.4.2. Medidas de corrección de los impactos ambientales

Construcción

- Durante este tiempo existirá el tránsito de maquinaria y personal que trabajara en el proyecto; estos elementos se movilizarán en los frentes de trabajo que se consideren necesario implementar para el avance de las obras. Se procurará mantener informada a la población sobre la intervención de las obras.
- Se prestará total atención a la seguridad ciudadana, teniendo señalización preventiva apropiada, así como pasos temporales que permitan el normal tránsito de las personas, ya que esta localidad tiene una rutina apacible sin ruidos molestos ni mayor movimiento.
- Se supervisará que los trabajadores cuenten con los implementos de bioseguridad adecuados.
- El abastecimiento de combustible y las operaciones de mantenimiento se realizarán dentro de maestranzas y talleres. En caso de derrames al suelo, se realizará la limpieza inmediata del suelo. Las zonas de surtidores y depósitos de materiales peligrosos contarán con una capa de ripio que sirva como sustrato para recibir posibles fugas y derrames.
- Establecer zonas de almacenamiento de materiales peligrosos alejados de los cursos de ríos a una distancia mínima de 100 m. Establecer zonas de lavado de maquinaria y equipo con sistemas de captura o trampas de sedimentos. Las aguas residuales de campamentos y de uso industrial deben ser tratadas con carácter previo a su descarga.
- El equipo y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo con las especificaciones técnicas operando para cumplir con límites de calidad de aire. Esta medida permitirá obtener una combustión completa, un funcionamiento adecuado de los equipos y una reducción en los niveles de ruido.
- El proyecto no representa riesgo alguno a los componentes de flora y fauna, ya que este se ejecutará dentro de un área urbana.
- Los métodos constructivos y los materiales empleados permitirán que el tiempo de ejecución de la obra sea el más corto posible, así mismo al

tener varios frentes de trabajo se priorizará minimizar la afectación al tránsito de la zona de influencia.

- Para el manejo de residuos sólidos y escombros resultantes de la construcción del proyecto, se tiene especificado el traslado de todos los residuos por los mismos equipos usados en la obra hacia la zona utilizada como escombrera autorizada por la comuna local.
- Existen 15 palmeras que se encuentran en la parte externa del actual estadio, las cuales serán replantadas en el nuevo proyecto. Adicional a esto se está considerando dentro de la nueva infraestructura del estadio 3623.79 m² de áreas verdes, a parte de los 9102 m² de la cancha de fútbol.

Operación

- Durante los partidos se cerrarán los vértices de las calles Alfonso Ugarte e Iquitos y Zamora con 26 de Julio para el libre tránsito de los peatones.
- Se conformarán cordones humanos con el apoyo de los comités de seguridad ciudadana, policía nacional, policía municipal para proteger la entrada y salida de los escolares que estudian en las instituciones educativas cercanas al área del estadio en horas de actividades deportivas.
- Se sembrarán árboles de cobertura y plantas ornamentales en el interior y exterior del perímetro del estadio.
- Se realizará monitoreo de ruidos durante los campeonatos.
- Se arborizará el contorno externo del estadio con especies de cobertura que puedan dar sombra y a la vez permitan el aumento de velocidad del viento por el pasaje 26 de Julio.
- Se colocarán tachos seleccionadores de residuos sólidos con mensajes de conservación ambiental.
- Se racionalizará el agua durante los entrenamientos.
- Se realizará un conversatorio en coordinación con la comuna local y la asociación de motocarristas y técnicos mecánicos para tratar sobre la importancia de los silenciadores y conservación integral del tubo de escape.

- Presencia de policías de tránsito dentro y fuera del estadio durante los partidos de fútbol.
- Se estima que este proyecto se ejecute cuando ya el nuevo aeropuerto esté en funcionamiento en otra zona, no significando un riesgo para la población.

Mantenimiento

- Se realizarán los trabajos de mantenimiento de las áreas verdes en horas de la mañana evitando las horas punta de gran congestionamiento vehicular y peatonal.
- Los residuos orgánicos producto del perfilado y poda de plantas se dispondrán en un área del vivero municipal para la preparación de compost.

3.1.4.3. Programa de manejo de residuos sólidos

Se deberá tener especial cuidado en preservar las condiciones del medio ambiente principalmente en lo relativo al manejo y operación del equipo mecánico para la ejecución de los trabajos, para lo cual evitara el vertimiento al suelo y a las aguas, de las grasas y aceites teniendo en cuenta todas las normas de seguridad e higiene en cuanto al uso de combustibles y lubricantes; además, hará uso de las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a las normas sobre niveles de ruido y emisión de material particulado y gases.

Residuos sanitarios

- La solución al problema de la disposición sanitaria adecuada de las aguas residuales y los desechos sólidos se plantea la necesidad de contratar los servicios de baños portátiles los que deberán colocarse no solo en el campamento sino también en todos los frentes de trabajo de acuerdo a las disposiciones de las Instalaciones Preliminares para Construcción y Controles Ambientales.
- Durante la ejecución de las obras, en coordinación con la municipalidad, se pondrá especial cuidado en alterar lo menos posible el normal

desenvolvimiento de los hábitos y costumbres de los vecinos y de los peatones que acudan a las tiendas de abarrotes y que no deben ser perturbadas por la presencia de estos baños y duchas portátiles.

- Se debe de prohibir expresamente, la realización de cualquier tipo de necesidad personal en la vía pública, el campo, o en medio de los escombros o del desmonte, producto de las obras.
- Se debe de educar sobre una adecuada utilización de los baños portátiles, evitando arrojar cualquier desecho en la vía pública y el campo, además en tomar medidas como lavarse las manos después de cada deposición, etc.

Polvo

Se deberá tomar medidas necesarias para evitar el polvo innecesario. La superficie de tierra sujeta al polvo se mantendrá húmeda con agua o con la aplicación de producto químico para sofocar el polvo. Cuando sea necesario se cubrirán los materiales amontonados o en tránsito para evitar que se dispersen.

- Las principales medidas para evitar la generación de polvo son:
- Evitar acumulaciones de escombros por periodos prolongados. En lo posible el desmonte y material excedente proveniente de la obra se recogerá dentro de un tiempo razonable.
- Establecer un cronograma coordinado de ejecución de zanjas y excavación masiva, acopio de desmonte o material de relleno y acarreo de escombros.
- Mantener humedecido las superficies de la tierra expuesta a la acción del viento.

3.1.4.4. Programa de seguimiento y control

Objetivos

Los objetivos del programa de monitoreo son:

- Control de calidad del aire (polvos y ruidos) durante la fase de construcción.

Estas acciones permitirán garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de lograr un uso sostenible del entorno natural durante todas las etapas del proyecto.

Calidad del Aire

Control de Polvos

Estaciones de Monitoreo

Se establecen dos puntos de control de polvo, 01 en el frente de trabajo y otro en el exterior de la obra.

Parámetro seleccionado

Partículas en Suspensión con fracción respirable igual a 10 micras (PM-10).

Frecuencias de Monitoreo

El monitoreo se realizará trimestralmente durante la etapa de construcción.

Mediciones y Análisis

Se realizarán las mediciones por una empresa y/o laboratorio inscrito en INDECOPI, se debe de adjuntar el certificado de calibración del equipo.

Responsable del Monitoreo

Durante la etapa de construcción el encargado de realizar el monitoreo es la empresa contratista y el responsable es el Ingeniero de Seguridad, en coordinación con el Supervisor Ambiental encargado de la obra

Control de Ruidos

Estaciones de Monitoreo

Se establecen dos puntos de control de ruido, uno en el frente de trabajo y otro en el exterior de la obra.

Parámetro seleccionado

Nivel equivalente de ruido expresado en decibeles escala A (dBA), utilizando un sonómetro con rango 40 a 130 dB(A).

Frecuencias de Monitoreo

El monitoreo se realizará cada 3 meses durante la etapa de construcción.

Mediciones y Análisis

Se realizarán las mediciones por una empresa y/o laboratorio inscrito en INDECOPI, se debe de adjuntar el certificado de calibración del equipo.

Responsable del Monitoreo

Durante la etapa de construcción el encargado de realizar el monitoreo es la empresa contratista y el responsable es el ingeniero de seguridad, en coordinación con el supervisor ambiental encargado de la obra.

3.1.4.5. Plan de contingencia

Los riesgos previsibles a los que está expuesto el proyecto son:

Ejecución

- Derrame de lubricantes y petróleo.
- Aguas residuales (aguas servidas).
- Gases (emanados por los vehículos de carga y transporte SO₂, CO, CO₂, etc.)
- Ruido (causado por los motores, compresoras).
- Olores.
- Accidentes e incidentes al personal de planta.

Operación y mantenimiento

- Rotura de pavimento y excavación para mantenimiento de estructuras.
- Inadecuada disposición de residuos sólidos.

Objetivo

Establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto, así como evitar retrasos costosos durante la ejecución de la obra proyectada.

Planes de contingencia

Contingencias accidentales: Aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Las consecuencias son posibles explosiones imprevistas, incendios y accidentes de trabajo, como derrames de sustancias químicas o fluidos contaminantes (aguas servidas).

Contingencias técnicas: Son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y costos extras para el proyecto.

Contingencias humanas: Son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos.

Implementación del Plan de Contingencias

Capacitación del personal: Todo el personal que labore en la obra, deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencias, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará el tipo y magnitud del desastre.

Unidades móviles de desplazamiento rápido: El contratista designará entre sus unidades un vehículo que integrará el equipo de contingencias, el mismo que además de cumplir sus actividades normales, estará en condiciones de acudir de inmediato al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo. En caso que la unidad móvil sufriera algún desperfecto, deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.

Equipo contra incendios: Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico. Estos estarán implementados en todas las unidades móviles del Proyecto, además de las instalaciones auxiliares (campamento y patio de máquinas) deberán contar con extintores y cajas de arena. Todos los monitoreos realizados se desarrollan según lo estipulado por el programa según lo programado.

3.1.4.6. Plan de cierre o abandono

Las acciones de implementación del plan propuesto, abarcan toda el área de incidencia directa del proyecto, y las áreas indirectas que, mediante estudios y análisis técnicos, se determine que hayan sido afectadas por la construcción del mismo.

Dentro de las áreas e infraestructura intervenidas que deben ser recuperadas están:

- Calles Intervenidas.
- Bodegas de Materiales y Equipos, y Patios de Maquinaria.
- Sitio de Disposición Final de Desechos Sólidos.

Calles intervenidas

- Realizar actividades de limpieza de calles (26 de Julio, Zamora, Alfonso Ugarte, Iquitos), removiendo todos los residuos generados por la construcción, lo escombros y materiales sobrantes serán encaminados a la escombrera destinada para su recepción final.

Parámetros de monitoreo

Registro de las diferentes calles intervenidas y las actividades a ser ejecutadas para la recuperación urbanística de las mismas.

Bodegas de materiales y equipos, y patios de maquinaria

En el área utilizada para desarrollar la logística del proyecto, se deberán desalojar todos los materiales de construcción, escombros, desechos de madera, recipientes plásticos, recipientes metálicos usados para el almacenamiento de agua, tablas, y cualquier otro material sobrante. Los recipientes que contengan líquidos almacenados de desechos, serán entregados a gestores autorizados para su disposición final. Mediante un procedimiento de entrega-recepción quedará constancia de la cantidad de los desechos entregados, y el método que se utilizará para su disposición final o eliminación del desecho. Los patios que sirvieron como talleres o parques de maquinarias deberán ser levantados; si se realizaron obras civiles y los patios y bodegas fueron de carácter temporal deberán ser demolidas y los desechos generados enviados a la escombrera de la ciudad de Yurimaguas.

Parámetros de monitoreo

Registro de los diferentes sitios ocupados para bodegas y patios de maquinaria y las actividades a ser ejecutadas para la recuperación de las áreas intervenidas.

Sitio de disposición final de desechos sólidos

Para la ejecución del proyecto, se ha determinado la utilización de una escombrera especial ubicada dentro del terreno propiedad de la municipalidad provincial de Alto Amazonas, ubicado en el Km 8 de la carretera Yurimaguas – Tarapoto. A esta escombrera se encaminarán todos los escombros, residuos y desechos resultantes de la construcción de las diferentes obras. Una vez que el proyecto se haya ejecutado y la escombrera se haya completado en su capacidad, se procederá a realizar el cierre técnico de la misma, mediante la cobertura final con material propio del sitio del terreno y se procederá de ser el caso a arborizar el área intervenida. Con el fin de mantener estable el relleno de la escombrera, esta deberá contar con drenajes perimetrales de aguas de lluvia.

Parámetros de monitoreo

Registro de las actividades relacionadas a la operación y manejo del sitio de disposición final de desechos sólidos, enfatizando la aplicación de procedimientos técnicos para el acomodo y compactación de los residuos desalojados.

3.2 Discusión de resultados

- Los proyectos deben estar suficientemente coordinados para que se logre una aceptación social adecuada, sobre todo, los proyectos cuyos impactos se consideran graves para el ambiente, después de dar a conocer la información desde una fase temprana como la del estudio de alternativas del plan de proyectos, se necesitan discutir de manera suficiente con los interesados como residentes locales y luego reflejar los resultados de las discusiones en el contenido del proyecto, en este caso el proyecto ha desarrollado un proceso de consulta ciudadana los cuales muestran su aceptabilidad al mismo.

- Los estudios de impacto ambiental son instrumentos de gestión ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. En ese sentido el presente proyecto al igual que otros proyectos similares se encuentra que es la etapa de construcción la que genera mayor incidencia negativa en el ambiente, al afectar principalmente la calidad del aire al generar material particulado propio del movimiento de tierras.
- El proyecto se desarrolla en un área urbana, en la que existe infraestructura construida, por lo cual de acuerdo al estudio de línea base no habrá afectación al recurso flora y fauna, tal como se presentan en el desarrollo de proyectos que intervienen en zona de bosques o áreas de alto valor bioecológico, esto en el caso de proyecto de carreteras, agrícolas y madereras especialmente.
- Los impactos que presenta el proyecto, son de alta mitigabilidad, dado que su implementación no necesita de alta tecnología y son de bajo costo.

CONCLUSIONES

- El proyecto de inversión pública originara impactos ambientales negativos de tipo leve a moderado durante su etapa de construcción, la cual se limitará a un rango de acción dentro del área de influencia directa del proyecto, lo cual no provocara ningún tipo alteración en los componentes ambientales del área circundante a la zona del proyecto.
- En la etapa de operación y mantenimiento es donde se presenta el menor número de impactos negativos hacia el medio ambiente identificándose un total de 24, teniendo como mayor causante es la generación de ruidos, residuos sólidos, congestión vehicular en los días que se realicen eventos deportivos.
- Teniendo en cuenta las etapas de construcción, operación y mantenimiento, concluimos que los impactos ambientales que generara el proyecto son leves, moderados y reversibles, por ende, son de baja significancia, sabiendo que la vida útil del proyecto es de 30 años, lo que significa que en el tiempo de duración de este se presentaran impactos ambientales positivos en el componente social, económico y ambiental.
- La ejecución del proyecto incentivará la práctica de ejercicio físico a través del fútbol y el inicio de la práctica del atletismo en los pobladores de toda la provincia de Alto Amazonas. Esto contribuirá en la disminución de enfermedades del corazón en la población y a elevar el rendimiento y la calidad del futbol a nivel provincial.
- Las medidas de sostenibilidad empleadas para mitigar los impactos originados por el desarrollo de las actividades del proyecto, permite alcanzar los estándares propuestos para la sostenibilidad.

RECOMENDACIONES

- A la localidad donde se realizará el proyecto que es de gran importancia su colaboración y disponibilidad para facilitar el desarrollo satisfactorio del proyecto es fundamental y de carácter transversal, ya que garantiza el óptimo desarrollo de las actividades netas del proyecto.
- Las calles Iquitos, Alfonso Ugarte y Zamora son las de mayor flujo vehicular, mientras que el pasaje 26 de Julio son las de menor flujo vehicular. Por lo cual se recomienda en el plan de mitigación el cierre de los vértices de las calles Alfonso Ugarte con Iquitos y Zamora con 26 de Julio para el libre tránsito de los peatones durante el tiempo de ejecución de la obra y los días de actividad deportiva.
- Se debe desarrollar las medidas de corrección propuesta en el EIA para lograr la sostenibilidad del proyecto.
- El plan de monitoreo ambiental debe ser desarrollo por entidades acreditadas que garanticen la confiabilidad de los datos y la certeza de su ejecución. Se debe procurar dar a conocer los resultados del monitoreo para los interesados locales relacionados con el proyecto y así originar datos de antecedentes de proyectos de este tipo.
- En caso de recibir indicaciones concretas de terceros sobre la insuficiencia de las consideraciones ambientales y sociales, se debe procurar dar a conocer suficiente información y establecer un espacio para discutir y estudiar las contramedidas con la participación de los interesados relacionados con el proyecto y así llegar a un acuerdo sobre el procedimiento para solucionar los problemas que se hayan presentado, pudiendo solicitar opiniones técnicas a organizaciones afines en temas ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

M, ARNEZ Edith. *Evaluación e interpretación de análisis de monóxido de carbono.* Bolibia: s.n., 1994.ISBN 978-950-38-0115-4

BEGON, M. Harper. *Ecología, Individuos, Poblaciones y Comunidades.* Barcelona-España: Omega S.A., 1995. ISBN 978-303-48-6157-1

W., CANTER. L. *Manual de Evaluacion de Impacto Ambiental. Tecnicas para la elaboración de los estudios de Impacto.* 2a. ed. España: s.n., 1998.ISBN 978-844-81-1251-6

MINAM. *Compendio de la legislación Ambiental Peruana. Volumen I-Actualizado.* peru: s.n., 2010. ISBN 9972-792-49-8

ESPINOZA, G. *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.* Santiago de Chile: s.n., 2001. ISBN 978-848-47-6384-0

ESSAP. *Evaluación de Impacto Ambiental y Social Sub Proyecto "Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Cuenca Bella Vista y Emisario Sub-Fluvial" - PMSAS-BIRF 7710-PY.* 2014.

KIELY, Gerard. *Ingenieria Ambiental, Fundamento, Entorno, Tecnologías y Sistemas de Gestión.* España : Mc Graw-Hill Interamericana de España, 1999.ISBN 978-844-81-2039-9

Leopold, L. B. F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. *A Procedure for evaluating environmental impact.* US-Washington D.C. : U.S. Geological Survey, 1971.ISBN 3-924684-39-1

C., Martin. *El Desarrollo Urbano; las Empresas y el Ambiente, Parte I. Extracto de Conferencias Varias.* 2007.

MINAM. *Ley del Sistema Nacional del Impacto Ambiental. Ley N° 27446.* Peru: s.n., 2001. ISBN 978-612-4210-29-27

S.A., Muñoz. *Tesis: Los Métodos Cuantitativo y Cualitativo en la Evaluación de Impactos en Proyectos de Inversión Social.* Guatemala- Mexico: s.n., 2007

E, Obando R. T. *Breves Anotaciones conceptuales sobre El Ambiente, su Tipología y Métodos de estudio.* España: s.n., 2009.ISBN 978-607-733-020-2

Maria.L., Rodriguez M. *Análisis de Riesgos en los Proyectos de Préstamos e Inversión.* 2003.ISBN 84-7840-077-X

Marcos, Ruth de Rioja. *Impacto de las grandes construcciones deportivas en las ciudades de España.* España: s.n., 2004.ISBN 1139-7365

Caracterización de los Impactos Ambientales de la Industria de la Construcción. GRUPO ARGOS. [En línea] Diciembre de 2013.
www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion.

Zonificación Ecológica Económica-Provincia Alto Amazonas- Región Loreto. [En línea] 2013. www.significados.com/impactoambiental.

Factores Ambientales. [En línea] 2013. <http://ema-ceic.blogspot.pe/2013/01/tema2-factores-ambientales.html>.

Glosario de Terminos de sitios contaminados. [En línea] www.minam.gob.pe.

Pública-MEF, Glosario de Inversión. [En línea] <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-de-inv publica>.

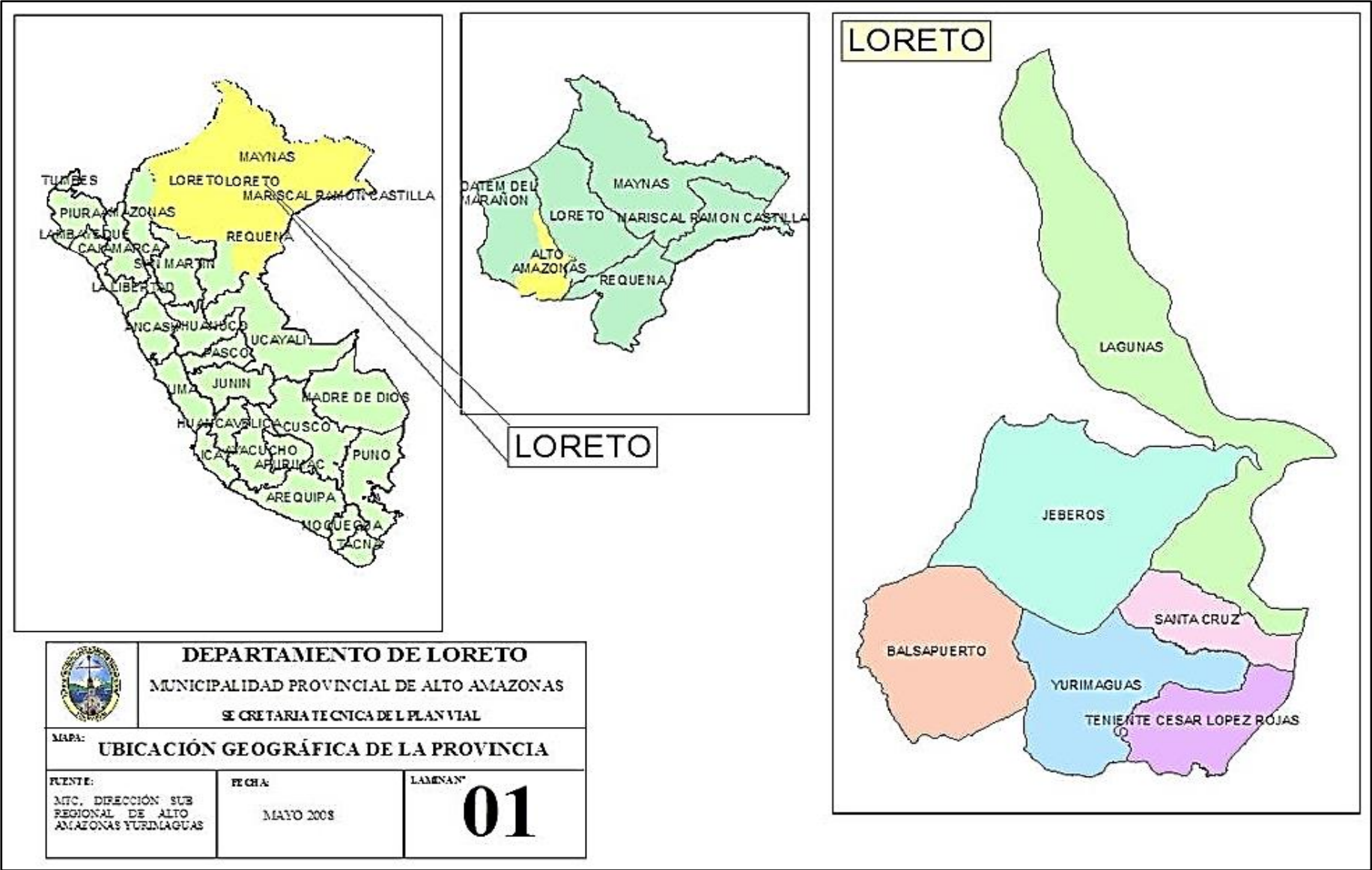
Mitigación. [En línea] [https://www.fema.gov/es/que-es-mitigación](https://www.fema.gov/es/que-es-mitigacion).

Health, Water Sanitation. [En línea] [http://www.who.int/water sanitation health/mdg1/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/).

Hogar, Salud Vida. [En línea] <http://www.sld.cu/saludvida/hogar7temas.php>.

ANEXOS

Anexo A. Mapas de ubicación del proyecto. Provincia de Alto Amazonas.



Anexo B. Encuesta de opinión.

Encuesta de opinión.

Título de la tesis: **Evaluación de impacto ambiental del proyecto de inversión pública: Mejoramiento y ampliación de los servicios deportivos del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas, de la ciudad de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto.**

Lugar:

Fecha:

Hora:

Responsable: Bach. Jose Omar Davila Saldaña. DNI: 45821658.

- | | | |
|---|----|----|
| 1. ¿Le gusta el futbol? | SI | NO |
| 2. ¿Le gusta tener un estadio en su barrio? | SI | NO |
| 3. ¿Cada día de partido su barrio queda? | | |
| A) Llena de gente.
B) Mucho tránsito vehicular y ruido.
C) Me encanta, mucha gente por las calles y los bares, muy animado. | | |
| 4. ¿Embellrece el barrio? | SI | NO |
| 5. ¿Cuándo no hay partido parece una zona muerta? | SI | NO |
| 6. ¿El estadio es el símbolo del barrio? | SI | NO |
| 7. ¿La gente se ha ido del barrio por el ruido y ha alquilado sus casas? | SI | NO |
| 8. ¿Es imposible estacionarse cuando hay partidos? | SI | NO |
| 9. ¿Hay mucho ruido? | SI | NO |
| 10. ¿Le gustaría que se llevaran el estadio a otro barrio? | SI | NO |
| Me da lo mismo. | | |

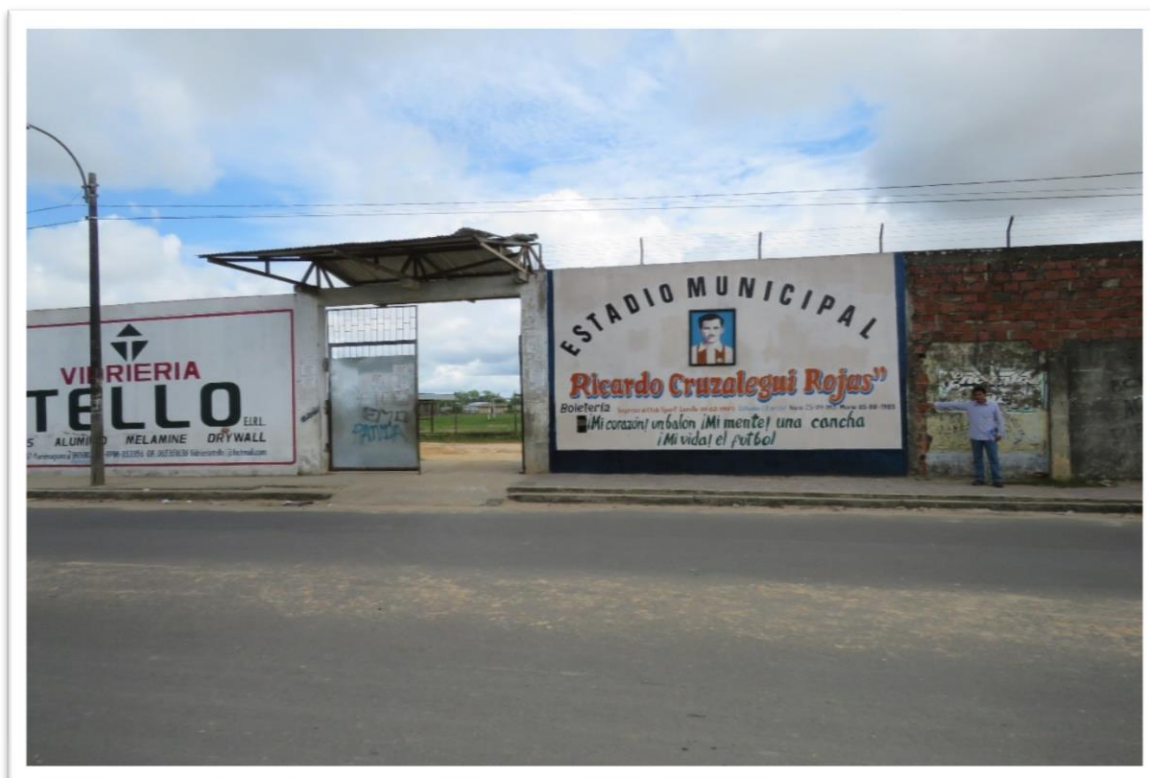
Anexo C. Panel fotográfico.

Foto 1. Vista de la entrada al estadio municipal.



Foto 2. Vista de las tribunas del estadio municipal.



Foto 3. Vista del acceso hacia el interior del recinto deportivo.



Foto 4. Camerino de arbitros.



Foto 5. Camerino de jugadores (Nor - Este).



Foto 6. Camerino de jugadores (Nor – Oeste).



Foto 7. Estado actual de las instalaciones sanitarias de los camerinos. (Arbitros y jugadores).

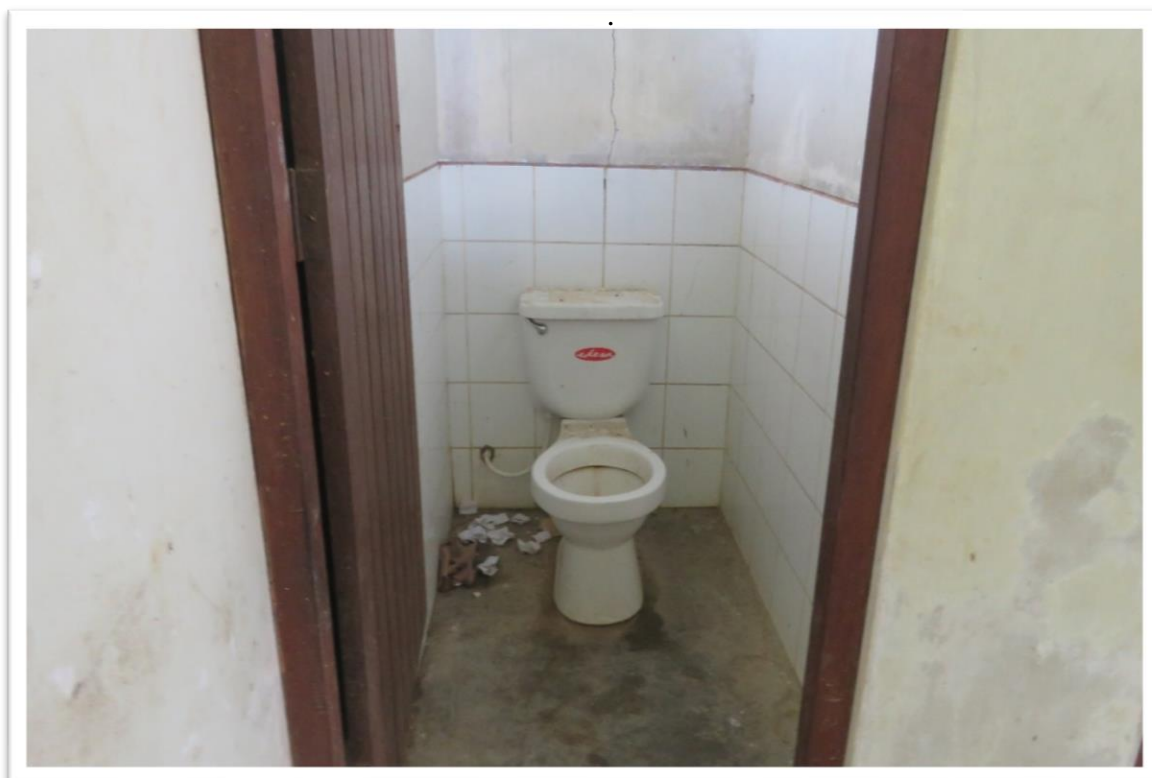


Foto 8. Instalaciones sanitarias de los camerinos



Foto 9. Estado actual de las instalaciones eléctricas de los camerinos.



Foto 10. Instalaciones eléctricas del camerino de los árbitros.



Foto 11. Vista panorámica del estadio municipal (Este), colinda con la I.E Mons. Atanasio Jáuregui Goiri – Barrio Moralillos.



Foto 12. Vista panorámica del estadio municipal (Oeste), colinda con el barrio Miguel Irizar Campos.



Foto 13. Vista de especies vegetales identificadas en el área del proyecto. (Aguanillo, NC: *Otoba parvifolia*).



Foto 14: Especie identificada en el área del proyecto (Plátano, NC: *Musa paradisiaca*)



Foto 15. Vista del estado de conservación actual del gramado.



Foto 16. Vista del estado de conservación actual de la pista atlética.



Foto 17. Reunión con las principales autoridades locales y regionales.



Foto 18. Vista del río Huallaga en su parte baja, frente a la ciudad de Yurimaguas.



Foto 19. Vista del río Parapapura, cerca de su desembocadura en el río Huallaga – Puerto de Aguamiro – Yurimaguas.



Foto 20. Calle Alfonso Ugarte (Vía de principal acceso al recinto deportivo).

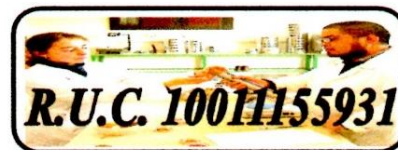
Anexo D. Estudio de análisis de suelo en el área de influencia directa del proyecto.



SERVICIOS GENERALES "WIAL"

DE: WINSTON CASTRE VASQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas
asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en
obra.



Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

REGISTRO DE EXCAVACION											
Ejecuta :		Servicios Generales "WIAL"					Elabora :		Téc. Winston Castre Vásquez		
Proyecto :		"Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto: Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Deportivos del Estadio Municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la Ciudad de Yurimaguas - Provincia de Alto Amazonas - Región Loreto".					Reviso :				
		Cimentación					Kilometraje:		L/Derecho		
Ubicación		Ciudad de Yurimaguas					Fecha :		05/01/2017		
Calicata C-01		Nivel freático:	Prof. Exc.:	3.00	(m)	Cota As.	-	(msnm)			
Cota As. (m)	Est.	Descripción del Estrato de suelo				CLASIFICACION			ESPESOR	HUMEDAD	Observ.
						AASHTO	SUCS	SIMBOLO	(m)	(%)	
0.00											
	I	Horizonte vegetal (Terreno de cultivo)					H.V.	-	0.10	-	-
0.10											
	II	Arena arcillosa - limoso de baja plasticidad color rojizo claro, poco humedo semicompacto.				A-4(0)	SC-SM		0.40	13.75	-
0.50											
	III	Arena arcillosa de baja plasticidad color marrón claro, poco humedo de compacidad suave.				A-4(1)	SC		1.00	11.75	-
1.50											
	IV	Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color anaranjado claro con puntos rojizos, poco humedo semicompacto.				A-7-6(13)	CL		1.50	28.45	-
3.00											
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM. (registro sin escala)											

SERVICIOS GENERALES "WIAL"
Winston Castre Vasquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496





SERVICIOS GENERALES "WIAL"
DE: WINSTON CASTRE VÁSQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en obra.



Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

REGISTRO DE EXCAVACION											
Ejecuta :		Servicios Generales "WIAL "					Elabora :		Téc. Winston Castre Vásquez		
Proyecto :		"Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto: Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Deportivos del Estadio Municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la Ciudad de Yurimaguas - Provincia de Alto Amazonas - Región Loreto".					Reviso :				
		Cimentación					Kilometraje:		Centro		
Ubicación		Ciudad de Yurimaguas					Fecha :		06/01/2017		
Calicata		C-02	Nivel freático:		Prof. Exc.:	3.00	(m)	Cota As.	-	(msnm)	Observ.
Cota As. (m)	Est.	Descripción del Estrato de suelo				CLASIFICACION			ESPESOR	HUMEDAD	
						AASHTO	SUCS	SÍMBOLO	(m)	(%)	
0.00	I	Horizonte Vegetal (Terreno de cultivo)					H.V.	-	0.10	-	-
0.10											
	II	Arcilla inorganica de baja plasticidad color rojizo claro, poco humedo algo inestable.				A-6(8)	CL		0.50	14.77	-
0.60											
	III	Arcilla inorganica de mediana plasticidad color marrón claro con puntos anaranjados, poco humedo algo inestable.				A-7-6(16)	CL		2.40	22.66	-
3.00											
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM. (registro sin escala)											

SERVICIOS GENERALES "WIAL"
Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496



SERVICIOS GENERALES "WIAL"

DE: WINSTON CASTRE VÁSQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas
asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en
obra.



Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

REGISTRO DE EXCAVACION										
Ejecuta :		Servicios Generales "WIAL"					Elaboro :		Téc. Winston Castre Vásquez	
Proyecto :		"Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto: Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Deportivos del Estadio Municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la Ciudad de Yurimaguas - Provincia de Alto Amazonas - Región Loreto". Cimentación					Reviso :			
							Kilometraje:		L/izquierdo	
Ubicación		Ciudad de Yurimaguas					Fecha :		07/01/2017	Observ.
Calicata C-03		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. - (msnm)		ESPESOR		
Cota As. (m)	Est.	Descripción del Estrato de suelo				CLASIFICACION			HUMEDAD	
						AASHTO	SUCS	SIMBOLO	(m)	(%)
0.00	I	Horizonte vegetal (Terreno de cultivo)				H.V.	-	0.10	-	-
0.10	II	Arcilla limosa arenosa de baja plasticidad color rojizo, poco humedo algo inestable.				A-4(1)	CL-ML		0.30	10.69
0.40	III	Arcilla inorganica de mediana plasticidad color marrón oscuro con manchas rojizas, poco humedo algo inestable.				A-6(17)	CL		1.30	21.58
1.70	IV	Arcilla inorganica de mediana plastica color anaranjado claro, poco humedo algo inestable.				A-7-6(14)	CL		1.30	20.21
3.00										
OBSERVACIONES:										Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM. (registro sin escala)

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

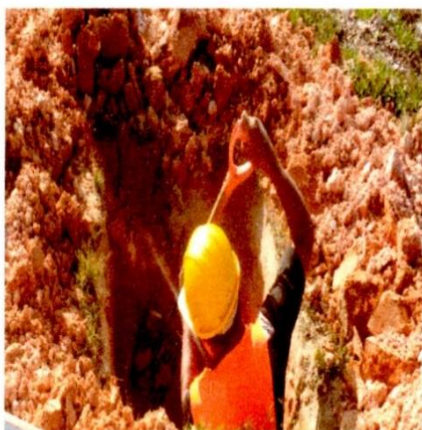
Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chave
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496

TRABAJOS DE CAMPO

EXCAVACIÓN Y RECOPIACIÓN DE MUESTRAS

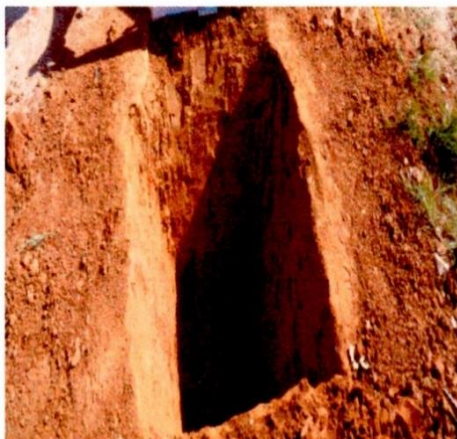
CALICATA N° 01



CALICATA N° 02



CALICATA N° 03



SERVICIOS GENERALES WIAL
Winston Castro
Winston Castro Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

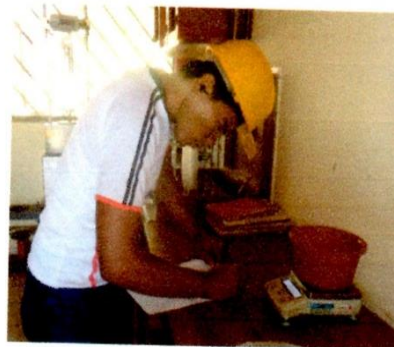
Carlos E. Ramos
Carlos E. Ramos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496

ENSAYOS DE LABORATORIO

ANALISIS GRANULOMETRICO



HUMEDAD NATURAL



CONSTANTES FISICAS



SERVICIOS GENERALES "WIAL"
Winston Castro
 Winston Castro Vázquez
 GERENTE PROPIETARIO

CP
 Ing. Carlos E. Ramos Chave
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 86496

Anexo E. Imagen satelital del estadio municipal Ricardo Cruzalegui Rojas de la ciudad de Yurimaguas.

